This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

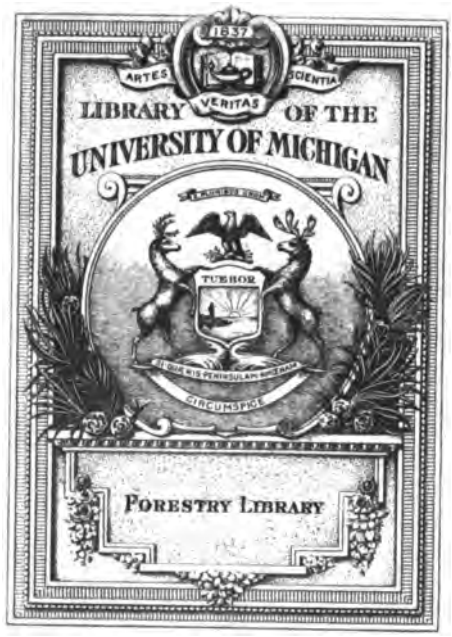
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

B 488598

Digitized by Google



Digitized by Google

Forestry
S.D
1
.A44

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeine
Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Dr. Tuisko Lorey,
Professor der Forstwissenschaft an der Königlich Württembergischen Universität zu Tübingen.

Dr. Julius Lehr,
Professor an der Königlich Bayrischen Universität zu München.

Neue Folge.

Vierundsechzigster Jahrgang.

Inv. Nr. 189.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1888.

Digitized by Google

G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniß

der

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Jahrgang 1888.

Seite

Aufsätze.

Botanik.

Herpotrichia nigra n. sp. Von Prof. Dr. R. Hartig 15
Der Hausschwamm (Merulius lacrymans). Von Prof. Dr. R. Hartig 49
Die pflanzlichen Wurzelparasiten. Von Prof. Dr. R. Hartig 118
Ueber den phänologischen Werth von Blattfall und Blattverfärbung. Von Prof. Dr. H. Hoffmann 230
(Vgl. auch Bodenkunde und Waldbau.)

Zoologie (Entomologie).

Ueber die Generation des Fichtenbockes, Callidium luridum. Von Dr. A. Pauly 309
Ueber die Generation der Bostrychiden. (1888.) Von Dr. A. Pauly 373

Bodenkunde.

Vergleichende Untersuchungen über die Ansprüche der Buche und Fichte an den Boden. Von Prof. Dr. R. Weber 113
Gehalt der Waldböden und Waldbäume an salpetersauren Salzen (Nitraten). Von Prof. Dr. E. Ebermayer 274

Waldbau.

Ueber den Lichtstandszuwachs der Kiefer. Von Prof. Dr. R. Hartig 1
Der Lichtwuchsbetrieb, seine rechnerischen Unterlagen und seine waldbauliche Durchführbarkeit. Von Direktor Fürst 41
Zur Frage des Lichtwuchsbetriebes. Richtigstellung der Angriffe des Regierungsraths Fürst auf denselben. Von Forstrath Wagener 149
Zur Frage des Lichtwuchsbetriebes. Antwort an Herrn Forstrath Wagener zu Kastell auf seinen Artikel im Maiheft dieser Zeitung. Von Direktor Fürst 268

Seite.

Ueber Lichtungs-Zuwachs in unterbauten Eichenbeständen. Von Forstmeister Schott von Schottenstein 203
Die Wachsthumsleistungen der vorwachsenden Stämme in den geschlossenen Hochwald-Beständen. Antwort von Forstrath Wagener 128
Die Produktionsfähigkeit verschiedener Holzarten auf gleichem Standorte. Von Prof. Dr. R. Hartig 52
Beobachtungen in Fichtenpflanzbeständen. Vom gräflich Rechberg'schen Forstverwalter Moosmayer . 77
Der Waldfeldbau im württembergischen Oberschwaben. Von Dr. E. Speidel 276
Aphorismen aus der Praxis. Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer. I. Zum Waldfeldbau . . 90
III. Anzucht der Buchenpflanzen unter Kiefern-Schutzbestand 348
IV. Zur Erzeugung der Eichengruppen beim Löcherhieb im Hochwald 412
V. Einschneiden der Eschen- und Erlenpflanzen . 413
VI. Aufästen der Waldbäume 413
VII. Zum Unterbau der Kiefer mit der Buche . 414
VIII. Zur Spaltpflanzung 414
Ueber Anbau von Acer (Negundo) californicum. Von Oberförster Brecher 228
Die Plenterdurchforstung und die stärksten Durchforstungen der württembergischen forstlichen Versuchsstation. Von Prof. Dr. Lorey 301
Waldbauliche Notizen. Von Forstmeister Thaler 376
Gedanken eines Praktikers über Durchforstungen . 379

Forstbenutzung.

Rindenproduktion und Rindenhandel; die 1888er Lohrinden-Versteigerungen in Süd- und Mittel-Deutschland 189

Transportwesen (Wegebau).

Aphorismen aus der Praxis. Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer. II. Zum Waldwegebau in der Ebene 163

Digitized by Google

Seite.

Die festen Waldbahnen im Gebirge, mit Bezug auf die feste Waldbahn im Staatswald der Oberförsterei Rothau. Von Oberförster Th. Bierau 337

Ertragsregelung (Holzmeßkunde).

Die Betheiligung der Stärkeklassen am Bestandeszuwachse. Von Oberförster Dr. F. Grundner 7
Wie sind beim Femelschlagbetrieb die Abtriebserträge zu veranschlagen? Von Prof. Dr. Wimmenauer 225
Die Altersbestimmung in Fichten-Versuchsbeständen bei wiederholten Aufnahmen. Von Dr. E. Speidel 228
Die Ermittelung der Zuwachsleistungen der einzelnen Stammklassen eines Bestandes. Von Dr. E. Speidel 233
Massenermittelungsmethode von Rittmeister H. Pryß. Mitgetheilt von Prof. C. B. Pryß 265
Ueber die Verrechnung der Zwischennutzungen in Bezug auf den Hiebssatz. Von Oberförster Pöpel . 312
(Ueber Lichtungszuwachs vgl. auch Waldbau.)

Waldwerthrechnung (Statik).

Immer wieder Reinertrag. Von Oberförster Pöpel 81, 123
Ansichten eines Verwaltungsbeamten über die vermeintlichen Gefahren der Reinertragslehre . . 159
Die finanzielle Wirthschaft im Walde. Von Oberförster Dr. Walther 195

Forststrafrecht.

Die Lehre von der Nothwehr im Vergleich mit den jetzigen Hand-Feuerwaffen. Von Oberforstrath Dr. K. v. Fischbach 409

Statistik (Länderkunde).

Ein kurzes Wort für den Wald im Süden . . 382

Literarische Berichte.

Botanik.

Les Chênes de l'Amérique septentrionale en Belgique. Par J. Houba. B.: Oberforstrath Nördlinger 95
El pino piñonero en la provincia de Valladolid, por D. Felipe Romero y Gilsans 180
Handbuch der Koniferen-Benennung. Von L. Beißner 181
P. Sydow, Die Flechten Deutschlands . . . 132
Beobachtungen und Streitfragen über die Blasenroste. Von Dr. H. Klebahn 167
Dr. P. E. Müller (Kopenhagen). Studien über die natürlichen Humusformen. B.: Dr. Baumann 282
Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten. Von Dr. K. v. Tubeuf 318
Phänologische Untersuchungen. Von Prof. Dr. Hoffmann 387
Atlas der Holzstruktur. Von Prof. Dr. N. J. C. Müller. B.: Dr. v. Tubeuf 389
Die Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Forstbotanik vom Jahre 1887. B.: Dr. v. Tubeuf 415
Ueber die Waldungen im Allgemeinen 417
Forstliche Kulturpflanzen 419
Baumkrankheiten 423
Technische Eigenschaften und Fehler des Holzes . . 427

Seite.

Alter, Dimensionen, Abnormitäten der Forstgewächse 429
Allg. botanische Arbeiten von forstlichem Interesse . 430

Zoologie.

Handwörterbuch der Zoologie. Von Prof. D' v. Dalla Torre und Friedrich Knauer. B.: Dr. A. Pauly 167
Praktisches Thierarzneibuch. Neu bearbeitet von H. Haselbach. 3. Aufl. 209
Die Vogelschutzfrage. Von Oberforstmeister Dr. B. Borggreve. B.: Prof. Dr. Lorey 385
Die Raubvögel Deutschlands. Von K. G. Lutz . 386

Meteorologie, Bodenkunde.

Studnicka, Dr. F. J. Grundzüge einer Hyëtographie des Königreiches Böhmen 132
Risultati ottenuti dalle ricerche del Dr. Ciro Ferrari solle osservazioni dei temporali raccolte rel 1882—1883 286

Forstwissenschaft im Allgemeinen.

Handbuch der Forstwissenschaft. Herausgegeben von Prof. Dr. T. Lorey. B.: Prof. Dr. Lorey . 205
Illustrirtes Forst- und Jagd-Lexikon. Herausgegeben von Direktor H. Fürst 351

Waldbau.

Waldbau, insbesondere die Veröffentlichungen des Jahres 1886/87. Bericht von T. Lorey . . 55
Die Pflanzenzucht im Walde. Von Direktor Fürst. 2. Aufl. B.: Prof. Dr. Lorey 286
Sui rimboschimenti eseguiti in Francia. Rapporto del direttore F. Piccioli 353
Leitfaden für den Waldbau. Von Prof. W. Weise 353

Forstbenutzung.

Forstbenutzung (einschließlich Transportwesen) im Jahre 1886/87. Bericht von Forstmeister Dr. Stötzer 17

Waldertragsregelung (Holzmeßkunde).

Forsteinrichtung in 1886/87 23
Die Forstabschätzung. Von Oberforstmeister Dr. B. Borggreve. B.: Prof. Dr. Lorey . 237, 433
Kubik-Tabelle für runde Hölzer. Von Oberförster W. Blume. B.: Dr. Speidel 387

Waldwerthrechnung (Statik).

Waldwerthrechnung und Statik im Jahre 1886/87. Bericht von Forstmeister Dr. Stötzer . . . 20
Beiträge zur forstlichen Statik und Waldwerthrechnung. Von Oberforstmeister G. Kraft. 1887. B.: Prof. Dr. Lorey 922
Die Forstabschätzung von Dr. Borggreve 237, 433

Statistik (Länderkunde).

Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden. Jahrgang 1886 168
Annuaire des eaux et forêts pour 1888 . . 235
Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. III. Heft 236

Digitized by Google

Seite.

Forstgeschichte (Literatur).

Neues a. d. Buchhandel 55, 92, 129, 205, 235, 282, 384, 439
Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. Von Prof. Dr. A. Schwappach. II. und III. Lieferung. B.: Forstmeister Dr. Stötzer . . 315
Chronik des deutschen Forstwesens im Jahre 1887. Von Prof. Weise 317

Unterrichtswesen.

Jahrbuch der Pietrowski'schen Land- und Forstwirthschaftlichen Akademie. B.: Oberforstmeister Guse 170

Forstpolitik, Forstrecht.

Forstpolitik, Verwaltung, Statistik, Nationalökonomie im Jahre 1886/87. Bericht von J. Lehr . 62
Das Genossenschaftswesen in der Forstwirthschaft. Von Dr. K. Heck 96
Das Forstrecht. Von Prof. Dr. K. Ziebarth. I. Theil: Zivilrecht 318

Jagd.

Waidwerck vnd Federspiel. Von der Häbichen vnnd Falcken natur / art / vnnd eygenthumb / wie mann sie berichten / gewehnen / ätzen / vnnd von allen jren krankheyten soll erledigen / Allen Häbich / vnnd Falcken tregern vast nötig vnnd zu wissen nützlich. Durch Eberhardum Tapium Lunensem Burger zu Cöln. Zu Straßburgk bey M. Jakob Cammer Lander Anno 1542 169
Das Schwarzwild. Von Fr. Krichler . . . 169
Jagd-, Hof- und Schäferhunde. Von E. Schlotfeld 169

Vereinsschriften.

Vereinsschriften. B.: Prof. Dr. Lorey . . . 208

Briefe.

Aus dem Herzogthum Anhalt.

Krankenversicherung. — Wirthschaftliches in 1886/87 32

Aus Baden.

Schneebruchbeschädigungen. — Holzpreise. — Verwerthung und Abgabe von Holz und Nebennutzungen. — Verbuchung des Holznaturalertrags. — Vollzugs-Vorschriften zum neuen Jagdgesetz . 29

Aus Bayern.

Rückblick auf das Jahr 1887. — Schneebruch. — Kulturen. — Der Stand der Forstorganisation. — Uniformirung 135
Zur Vorwuchsfrage. II. Artikel . . . . . , 289
Der Forstetat in der bayerischen Abgeordneten-Kammer 357

Aus Belgien.

Die Antwerpener Holz-Bassins 253

Aus dem deutschen Reich.

Erläuterung der „Bemerkungen zu dem diesen voranstehenden Brief über einige Defekte alter und neuer Forstorganisationen". Mit einem Zusatz von Prof. Dr. J. Lehr 103
Vogelschutz 209

Seite.

Aus Elsaß-Lothringen.

Gehaltsfrage der Forstbeamten. — Finanzielles aus Staats- und Gemeindeforsten 98

Aus Frankreich.

Diensteinrichtung. — Minderung der Dienstesstellen 32
Kommissionen und Schiedsgerichte für Gemeindewaldungen. — Minister Viette als Chef der Forstverwaltung. — Beseitigung der Generalinspektoren, Aenderung der Zentralverwaltung und des Ersatzes der Verwaltungsbeamten, sowie der Forstschule in Nancy. Mitgetheilt von Oberförster Carl 394

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Mittheilungen über die hessische Forstverwaltung in 1885, 1886 und 1887. — Gehaltsfrage. — Bildung der Kommunalforstwarteien. — Streunutzungen in Gemeindewaldungen. — Titulaturen. — Erlegung von Fischottern und Fischreihern. — Wittwen- und Waisenversorgung. — Losholzabgaben aus Gemeindewaldungen. — Personalien . 136

Aus Italien.

Gesetz über die Verbauung der Wildbäche, die Aufforstung und Berasung der Gebirgsgründe und der Dünen in Italien. Mitgetheilt von Prof. V. Perona 182
Statistisch-wirthschaftliche Ergebnisse der kgl. ital. Forstverwaltung. — Neueste Erscheinungen der Forstliteratur. Von Prof. V. Perona. 320, 391

Aus Oesterreich.

Staatsvoranschlag für das Forst- und Domänenwesen für 1887 180
Anzucht der Spirke und Zirbe in den Staatsforsten. — Forstliches Unterrichts- und Versuchswesen. — Gesetze und Verordnungen. — Titeländerungen. — Forstvereine 212

Aus Preußen.

Unfallversicherung. — Wildschadenersatz. — Gehaltserhöhungen. — Jägerkorps. — Feldjägerkorps. — Brandversicherungsverein. — Waldsamenernte. — Gerbstoffgehalt verschiedener Eichen. — Unterbaufrage. — Wirkung der Bleimennige. — Holzabsatz 100
Der Etat der Domänen- und Forstverwaltung . . 170
Technik und Verwaltung 361

Aus Rußland.

Forstliche und jagdliche Mittheilungen aus Transkaukasien 174, 215, 150
Aus russischen Zeitschriften 439

Aus dem Königreich Sachsen.

Forstkulturwesen. — Bestandespflege. — Durchforstungsfrage. — Erträge der Staatsforsten. — Waldbahn. — Waldbeschädigungen. — Arbeiterverhältnisse. — Kassenwesen. — Personalverhältnisse. — Aussichten für Anstellung im Forstdienst 26

Digitized by Google

Seite.

Aus der Schweiz.

Das eidgenössische Forstgesetz und die Frage seiner Anwendung auf die gesammte Schweiz. — Forstpersonal. — Prüfungsfrage. — Titulaturen. — Vermessungen. — Betriebseinrichtungen. — Aufforstungen im Hochgebirge. — Ablösungen. — Versuchswesen. — Forstversammlungen . . . 66

Aus Thüringen.

Duft- und Schneebruch im Saalfelder Forst. Mitgetheilt von Oberförster Rommel 134

Aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas.

Jahresbericht von 1886 der Forstabtheilung des Bundesministeriums in Washington für den Ackerbau 254

Aus Württemberg.

Stand der neuen Forstorganisation 188
Ueber Schneedruckschaden 287
Neue Dienstvorschriften 326

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XVI. Versammlung Deutscher Forstmänner zu Aachen vom 4.—8. September 1887. Von Dr. E. Speidel 33, 68
Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten. Mitgetheilt von Prof. Dr. Lorey. 108
Die 34. Versammlung des Badischen Forstvereins zu Bondorf im Jahr 1887. Von Prof. Dr. M. Endres 141
Die Forstwirthschaft auf der nordischen Ausstellung für Bodenkultur, Industrie und Kunst in Kopenhagen 1888. Mitgetheilt von C. V. Pryß . 220
Die Verhandlungen der größeren Forstvereine Preußens und Mecklenburgs 257, 291
Die Jahres-Versammlung des Schweizerischen Forstvereins am 20., 21., und 22. August 1887 in Solothurn 295
I. Versammlung bayerischer Forstwirthe 326
Bericht über die am 12. und 13. September 1887 zu Groß-Umstadt abgehaltene Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen. Von Oberförster Grünewald 364, 400
Bericht über die 33. Versammlung des Sächsischen Forstvereins am 20. 22. Juni 1886 zu Kamenz 367
Bericht über die Jahresversammlung des amerikanischen Forstkongresses im September 1887 . . 404

Notizen.

Botanik.

Hat das durch ein assimilirendes Blatt hindurch gegangene Licht noch die Kraft, in einem zweiten Blatte Assimilation zu bewirken? Von Forstrath Wagener 144
Ueber das Holz der Nordmannstanne. Von Prof. Dr. Hartig 223
Ueber die Wasserleitung im Splintholze der Bäume. Von Dr. Hartig 298
Zapfenzucht. Von Oberförster Dr. Walther . 336
Seltene Stärke der Stechpalme und der Besenpfrieme. Von Oberförster v. Schach 443

Seite.

Zoologie.

Beitrag zur Lebensweise des Phloeosinus Aubei Perris. Von Rudolf Hoch 146
Der Fraß des Lebbachbockkäfers an den Lebbachbäumen in Egypten. Von Dr. phil. Leo Anderlind 263
Lucanus caraboïdes an Rotheiche (Quercus rubra). Von Prof. Dr. Lorey 336
Waldkauz im Habichtsfang. Von J. Lorey. . 443

Meteorologie.

Durchschnittsergebnisse der forstlich-meteorologischen Beobachtungen zu St. Johann von den Jahren 1880/85. 331
Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen, während des Jahres 1887. 336
Massentötung durch Blitzschläge. Von Forstkandidat Freiherr von Lebebur 371

Waldbau.

Die Erziehung von Weißdornhecken. Von Oberförster Alois Winkelbaur 39
Ein Aufastungsbetrieb in Eichen. Von Forstmeister H. Alers 75
Zur Verständigung bezüglich des Artikels im November-Hefte von 1887. Von Forstmeister Alers . 188
Alte Bäume. Von Oberförster v. Schach . . 263
Vertilgung der Wurzelbrut von Populus tremula. Von Oberförster Dr. Walther 300
Absprünge in Fichtenbeständen. Von Forstmeister H. Alers 370
Starke Bäume. Von Forstmeister Osterheld . 372

Forstschutz.

Ueber Kiefernschütte. Von Oberförster Pahl . . 371
(Vgl. auch Waldbau.)

Forstbenutzung.

Hohes Nutzholzprozent der Rothbuche. Von Oberförster v. Schach 148
Prozente der Holzsortimente bei der Fichte. Von Oberförster v. Schach 263
Die Aspe zur Papierfabrikation. Von Oberförster v. Schach 372
Die Hiebsergebnisse, insbesondere der Nutzholz- und Rindengehalt eines Kiefern-Altholzes. Von Dr. E. Speidel 406
Schälen der Rinden von jungen Eichen im Hochwald. Von Oberförster von Schach. . . . 408

Forstverwaltung.

Höchster Akkord-Verdienst der Holzhauer. Von Oberförster v. Schach. 444

Waldwerthrechnung.

Der Bestandeskostenwerth zu Anfang der Umtriebszeit. Von Forstassessor Rittmeyer . . 37, 333
Ueber die Erhöhung des Walderwartungswerthes einer normalen Betriebsklasse durch frühzeitigeren Bezug von Durchforstungserträgen . . . 147, 369
Zusatz zu diesem Artikel von Prof. Dr. Lehr . . 369

Forstgeschichte.

Ordnung der Waldförster an der Murg v. J. 1533. Mitgetheilt von Prof. Dr. M. Endres . . 299

Digitized by Google

Seite.

Ausstellungen.

Die Ausstellung für Unfallverhütung und die Land- und Forstwirthschaft. Auf dem Umschlag zum Augustheft.

Unterricht.

Vorlesungen im Sommersemester 1888: die Universitäten Gießen, München und Tübingen; die Forst-Akademieen Eberswalde und Münden; die technische Hochschule zu Karlsruhe 111
Forstliche Vorlesungen im Wintersemester 1888/89: die Universitäten Gießen, München und Tübingen; die Forst-Akademieen Eberswalde und Münden; die technische Hochschule zu Karlsruhe 334

Jagd.

Notizen über Verfolgung und Fangart des Wildes durch den Hühnerfalken Astur palumbarius. Von Hegemeister L. Schwabe 39
Aufruf an alle Jagdbesitzer, Jagd- und Vogelschutzvereine 300
Eingegangenes Wild. Zusammenstellung über das während des Jagdjahres 1888 im Winter und Frühjahr auf den Hofjagden im Großherzogthum Hessen eingegangene Wild. 331

Seite.

Personalien.

Aufruf zur Einsendung von Beiträgen behufs Errichtung eines Denkmals für Karl Heyer . 40
Denkmal für Karl Heyer 76
Denkmal für G. Heyer (Schlußabrechnung) . . 76

Versammlungen.

Versammlung deutscher Forstmänner zu München . 148
Programm für die XVII. Versammlung deutscher Forstmänner zu München vom 9. bis 13. September 1888 264
Die fünfzehnte Versammlung des Hessischen Forstvereins zu Rotenburg a. F. Auf dem Umschlag zum Juliheft.
Die 21. Versammlung des Vereins Thüringer Forstwirthe. Auf dem Umschlag zum Septemberheft.

Verschiedenes.

Vorläufige Notiz, die neuen Angriffe des Herrn Regierungsrathes Fürst auf den Lichtwuchsbetrieb betreffend. Von Forstrath Wagener . . . 111
Immer wieder „Dichtung und Wahrheit". Von Prof. Dr. J. Lehr 148
Erklärung. Von Regierungsrath Fürst . . . 188
Wer ist ein Forstwirth? Von Prof. Dr. Lorey 223
Berichtigung 224, 407, 444
Geodätisches Institut von Frohwein 263

Alphabetisch geordnetes Sachregister.

Ablösungen in der Schweiz 66.
Abnormitäten der Forstgewächse 429.
Abtriebserträge, Veranschlagung im Femelschlagbetrieb 225.
Acer californicum, Anbau des 228.
Akkordlohn der Holzhauer 444.
Alter der Forstgewächse 429.
Altersbestimmung bei wiederholten Aufnahmen 228.
Anhalt, Krankenversicherung, Wirthschaftliches 32.
Annuaire des eaux et forêts 235.
Antwerpener Holzbassins 253.
Aphorismen aus der Praxis 90, 163, 318, 412.
Arbeiterverhältnisse in Sachsen 26
Aspe zur Papierfabrikation 372.
Assimilationskraft des Lichtes 144.
Astur palumbarius, Verfolgen des Wildes durch 39.
Aufästen der Waldbäume 413.
Aufastungsbetrieb in Eichen 75.
Aufforstungen in der Schweiz 66.
Aufruf betr. Steppenhuhn 300.
Ausstellungen: Kopenhagen 220, für Unfallverhütung und die Forstwirthschaft: Umschlag Augustheft.
Baden, Schneebruch, Holzpreise, Verwertung u. Abgabe v. Holz u. Nebennutzungen. Verbuchung des Holznaturalertrags. Vollzugsvorschriften zum neuen Jagdgesetz 29.
Bäume, alte 263.
—, starke 372.
Baumkrankheiten 423.
Bayern: Rückblick auf 1887. Schneebrüche, Kulturen, Forstorganisation. Uniform 135.
—, Vorwuchsfrage 289.
—, Forstetat 357.
Beißner: Koniferen-Benennung 131.
Belgien: Antwerpener Holzbassins 253.
Beobachtungen, meteorol. z. St. Johann 331.
Beobachtungen, Regenstationen i. Hessen 336.
Berichtigung 224, 407, 444.
Besenpfrieme, seltene Stärke 44 3.
Bestandeskostenwerth im Jahre 0. 37, 333.
Bestandespflege in Sachsen 26.
Bestandeszuwachs, Betheiligung der Stärkeklassen an dem 7.
Betriebseinrichtung in der Schweiz 66.
Blattfall und Blattverfärbung, phänologischer Werth derselben 230.
Bleimennige, Wirkung der 100.
Blitzschläge, Massentödtung durch 371.
Blume: Kubiktabellen 387.
Bodenansprüche der Buche und Eiche 113.
Borggreve: Forstabschätzung 237. 433.
—, Vogelschutzfrage 385.
Bostrychiden, Generation der 373.
Botanik, Arbeiten a. d. Jahr 1887. 415.
Brandversicherungsverein in Preußen 100.
Buchenpflanzen, Anzucht unter Schutzbestand 348.
Buchhandel, Neues aus dem 55, 92, 129, 205, 235, 292, 384, 439.
Callidium luridum, Generation desf. 309.
Ceysens: les chênes de l'Amérique 95.
Denkmal für Carl Heyer 40, 76.
Deutsches Reich: Defekte alter und neuer Forstorganisationen 103.
— Vogelschutz 209.
Dichtung und Wahrheit 148.
Dienstein richtung in Frankreich 32.
Dienstvorschriften, neue in Württemberg 329.
Dimensionen der Forstgewächse 429.
Duft- u. Schneebruch i. Saalfelder Forst 134.
Durchforstungen, Gedanken eines Praktikers über 379.
Durchforstungserträge, Einfluß der Eingangszeit auf d. Walderwartungswerth 147.
Elsaß-Lothringen: Gehaltsfrage. Finanzielles 98.
Eberswalde, Vorlesungen 111, 334.
Eichengruppen, ihre Erzeugung beim Löcherhieb im Hochwald 412.
Einschneiden d. Eschen- u. Erlenpflanzen 413.
Erklärung 188.
Erträge der Staatsforsten in Sachsen 26.
Espe in Rußland 439.
Etat in Preußen 170.
Feldjägerkorps in Preußen 100.
Femelschlagbetrieb, Veranschlagung der Abtriebserträge 225.
Ferrari: Resultati degli osservationi dei temporali 286.
Fichtenabsprünge 370.
Fichtenbock, Generation desselben 309.
Fichtenpflanzbestände, Beobachtungen in 77.
Finanzielles aus Staats- und Gemeindeforsten in Elsaß-Lothr. 98.
Finanzielle Wirthschaft im Walde 195.
Fischottern, erlegt in Hessen 136.
Fischreiher, erlegt in Hessen 136.
Forstetat: in Bayern 357.
Forstgesetz in der Schweiz 66.
Forstkongreß, amerik. 404.
Forstliteratur in Italien 320, 391.
Forstorganisationen, Defekte alter u. neuer 103.
Forstorganisation in Bayern 139, neue in Württemberg 188.
Forstpersonal in der Schweiz 66.
Forststatistik von Elsaß-Lothr. III. Heft 236.
Forstvereine in Oesterreich 212.
Forstversammlungen in der Schweiz 66.
Forstverwaltung, Ergebnisse in Italien 320, 391.
— in Bayern 1887 135.
— in Hessen 1885—87 136.
— Resultate im Reg.-Bez. Wiesbaden 168.
Forstwirth, wer ist? 228.
Frankreich, Dienstein richtung. Minderung der Stellen 32. Schiedsgerichte für Ge-

meindewaldungen. Minister Viette. Neue Organisation. Forstschule zu Nancy 394.
Fürst: Illustr. Forst- u. Jagd-Lexikon 351.
— Pflanzenzucht 2. Aufl. 286.
Gehaltserhöhung in Preußen 100.
Gehaltsfrage in Elsaß-Lothr. 98.
— in Hessen 136.
Gemeindewald, Kommissionen und Schiedsgerichte in Frankreich 394.
Generalforstinspektoren, Beseitigung der, in Frankreich 394.
Generation der Bostrychiden 373.
— des Callidium luridum 309.
Geodätisches Institut von Frohwein 263.
Gerbstoffgehalt versch. Eichen 100.
Gesetze in Oesterreich 212.
Gießen Vorlesungen 111, 334.
Gilsanz: el pino piñonero 130.
Haselbach: Thierarzneibuch 209.
Hausschwamm, der 49.
Heck: Genossenschaftswesen 96.
Herpotrichia nigra 15.
Hessen: Forstverwaltung in 1885—87, Gehaltsfrage. Kommunalforstwarteien. Streunutzungen. Titulaturen. Erlegung von Fischottern und Fischreihern. Wittwen- und Waisenversorgung. Losholzabgaben. Personalien 136.
Heyer, Gustav, Denkmal — Schlußabrechnung 76.
—, Carl, Denkmal für 40, 76.
Hiebsergebnisse eines Kiefern-Altholzes 406.
Hoffmann: Phänolog. Untersuchungen 388.
Holz, technische Eigenschaften und Fehler 427.
Holzabsatz in Preußen 100.
Holzpreise in Baden 29.
Holzsortimente, Prozente der an Fichten 263.
Holzverwerthung in Baden 21.
Jagdgesetz, Vollzugsvorschriften zum neuen in Baden 29.
Jägerkorps in Preußen 100.
Jahresbericht für 1886/7 über Forstbenutzung 17.
— — Waldwerthrechnung und Statik 20.
— — Forsteinrichtung 23.
— — Waldbau 55.
— — Forstpolitik ꝛc. 62.
Italien: Forstverwaltung, Forstliteratur 320, 391.
— Verbauung der Wildbäche, Aufforstung, Gesetze über die 182.
Karlsruhe, Vorlesungen 111, 334.
Kassenwesen in Sachsen 26.
Kiefern-Altholz, Hiebsergebnisse 406.
Kiefern, Lichtungszuwachs der 1.
Kiefernschütte 371.
Kiebahn: Blasenroste 67.
Kommunalforstwarteien, Bildung der in Hessen 136.
Kopenhagen, Ausstellung 220.
Kraft: Beiträge zur forstl. Statik 92.
Krankenversicherung in Anhalt 32.
Krichler: Das Schwarzwild 169.
Kulturpflanzen, forstliche 419.
Kulturwesen in Sachsen 26, in Bayern 135.
Lebbachbockkäfer 263.
Lichtstandszuwachs der Kiefer 1.
Lichtungszuwachs in Eichenbeständen 203.
Lichtwuchsbetrieb, der 41, 111, 149, 268.
Löcherhieb u. Erzeugung von Eichengruppen 412.
Lorey: Handbuch der Forstwissenschaft 205.
Losholzabgaben in Hessen 136.
Lucanus caraboides 336.
Lutz: Raubvögel Deutschlands 386.
Massenermittelungsmethode von Prytz 265.
Merulius lacrymans 49.
Müller: Atlas der Holzstruktur 389.
— rlNatürliche Humusformen 282.
München, Vorlesungen 111, 334.
Münden, Vorlesungen 111, 334.
Nancy, Forstschule 394.
Nordamerika: Jahresbericht der Forstabtheilung pro 1886 254.
Nordmannstanne, Holz der 223.
Nothwehr, die, Lehre von ihr im Vergleich mit den jetzigen Handfeuerwaffen 409.
Nutzholzprozent, hohes der Rothbuche 148.
Oesterreich: Voranschlag für die Forsten 180.
— Anzucht der Spirke u. Zirbe. Unterrichts- u. Versuchswesen. Gesetze u. Verordnungen. Titeländerungen. Forstvereine 212.
Ordnung der Waldförster an der Murg von 1533 299.
Papierfabrikation, Aspe zur 372.
Personalien aus Hessen 136.
Personalverhältnisse in Sachsen 26.
Phlococinus Aubei Perris 146.
Piccioli: Rimboschimenti in Francia 353.
Pietrowski'sche Akademie, Jahrbuch der 170.
Plenterdurchforstung und stärkste Durchforstung der württ. Versuchsstation 301.
Populus tremula, Vertilgung der Wurzelbrut 300.
Preußen: Unfallversicherung. Wildschadensersatz. Gehaltserhöhungen. Jägerkorps. Brandversicherungsverein. Waldsamenernte. Gerbstoffgehalt verschiedener Eichen. Unterbaufrage. Wirkung der Bleimennige. Holzabsatz 100. Etat der Domänen- u. Forstverwaltung 170. Technik u. Verwaltung 361.
Produktionsfähigkeit verschiedener Holzarten auf gleichem Standort 52.
Programm für München 264, hessischer Verein: Umschlag des Juliheftes, Thüringer Forstverein: Umschlag Septbr.
Prüfungen in der Schweiz 66.
Regenstationen in Hessen, Beobacht. d. 386.
Reinertrag, immer wieder 81, 123.
Reinertragslehre, vermeintliche Gefahren der 159.
Rindenproduktion und Rindenhandel 189.
Rothbuche, hohes Nutzholzprozent ders. 148.
Sachsen, Kulturwesen. Bestandespflege, Erträge der Staatsforsten. Waldbahn. Waldbeschädigungen. Arbeiterverhältnisse. Kassenwesen. Personalverhältnisse. Aussichten auf Anstellung im Forstdienst 25.
Salze, salpetersaure, in Waldböden und Waldbäumen 274.
Schälen junger Eichen 408.
Schneebruch in Baden 29, im Saalfelder Forst 134, in Bayern 135, in Württemberg 287.
Schlotfeld: Hof-, Jagd- u. Schäferbunde 169.
Schwappach Dr.: Handb. d. Forst- u. Jagdgeschichte 315.
Schweiz: Forstgesetz. Personal. Prüfungen. Titel. Vermessung. Betriebseinrichtung. Aufforstung. Ablösung. Versuchswesen. Versammlungen 66.
Spaltpflanzung 414.
Spirke (Pinus obliqua) in Oesterreich 212.
Splintholz, Wasserleitung im 298.
Staatsvoranschlag für das Forstwesen in Oesterreich 180.
Stammklassen, Zuwachs der einzelnen 283.
Stärkeklassen, Betheiligung der am Bestandeszuwachs 7.
Stechpalme, seltene Stärke 443.
Steppenhuhn, Aufruf 300.
St. Johann, Durchschnitte der meteorolog. Beobachtungen 331.
Streunutzungen in Hessen 136.
Studnicka: Hystographie Böhmens 132.
Sydow: Flechten Deutschlands 132.
Technik: in Preußen 361.
Thüringen, Duft- und Schneebruch 134.
Titeländerungen in Oesterreich 212.
Titulaturen in der Schweiz 66, in Hessen 136.
Torre. Dr. Dalla: Handwörterbuch der Zoologie 167.
Transkaukasien, forstl. und jagdl. Mittheilungen 174. 215, 250.
Tubeuf Dr. von: Zur Kenntniß der Baumkrankheiten 318.
Tübingen, Vorlesungen 111, 334.
Unfallversicherung in Preußen 100.
Uniformirung in Bayern 135.
Unterbaufrage 100.
Unterbau der Kiefer mit der Buche 414.
Unterrichtswesen in Oesterreich 212.
Verbuchung des Naturalertrags in Baden 29.
Vereinsschriften 208.
Vermessung in der Schweiz 66.
Verordnungen in Oesterreich 212.
Versammlungen: Aachen 33, 68 — Versuchsanstalten 1887 108 — Bad. Forstverein zu Bondorf 141 — Preußische Vereine u. mecklenburgischer Forstverein 257, 291 — Schweiz. Forstverein zu Solothurn 295 — Bayrische Forstwirthe 326 — Hess. Forstverein zu Gr. Umstadt 364, 400 — Sächs. Forstver. zu Kamenz 367 — Amerik. Forstkongreß 404.
Verständigung, zur 188.
Versuchswesen in Oesterreich 212.
— in der Schweiz 66.
Verwaltung in Preußen 361.
Viette, Minister in Frankreich 394.
Vogelschutz im deutsch. Reich 209.
Vorlesungen: Gießen, München, Tübingen, Eberwalde, Münden, Karlsruhe 111, 334.
Vorwachsende Stämme, Wachsthumsleistung ders. 128.
Vorwuchsfrage, zur 289.
Wachsthumsleistung der vorwachsenden Stämme 128.
Waidwerk und Federspiel 169.
Wald im Süden, ein Wort für den 382.
Waldbahnen, feste im Gebirg 337.
Waldbahn in Sachsen 26.
Waldbauliche Notizen 376.
Waldbeschädigungen in Sachsen 26.
Walderwartungswerth, Erhöhung dess. durch frühzeitige Durchforstungen 147, 369.
Waldfeldbau, zum 90.
— in Oberschwaben 276.
Waldförster, Ordnung der an d. Murg 299.
Waldkauz im Habichtsfang 443.
Waldsamenernte in Preußen 100.
Waldwegbau in der Ebene 163.
Wasserleitung im Splintholz 298.
Weise, Chronik für 1887 317.
— Leitfaden für den Waldbau 353.
Weißdornhecken, Erziehung von 39.
Wiesbaden, Resultate d. Forstverwaltung 168.
Wild, eingegangenes in Hessen 331.
Wildbachverbauung, Gesetz in Italien 182.
Wildschadensersatz in Preußen 100.
Wirthschaftliches aus Anhalt 32.
Wittwen- u. Waisenversorgung in Hessen 136.
Württemberg, neue Forstorganisation 188.
—, neue Dienstvorschriften 326.
—, Schneebruchschaden 287.
Wurzelparasiten, pflanzliche 118.
Zapfenzucht 336.
Ziebarth, Dr., Forstrecht I. 318.
Zirbe in Oesterreich 212.
Zuwachsleistung der einzelnen Stammklassen 283.
Zwischennutzungen, Verrechnung derselben in Bezug auf den Hiebssatz 312.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Januar 1888.

Ueber den Lichtstandszuwachs der Kiefer.

Von Dr. R. Hartig.

In meiner Schrift über „das Holz der deutschen Nadelwaldbäume“ hatte ich auf Grund von Untersuchungen an Fichten und Tannen, welche bei der natürlichen Verjüngung des Bestandes licht gestellt waren, darauf hingewiesen, daß neben der ja längst erkannten Steigerung des Volumenzuwachses an Holz auch eine Steigerung der Holzqualität, insoweit diese von dem spezifischen Gewichte abhängig ist, eintrete.

Ich hatte hieran die Bemerkung geknüpft, daß in dieser Steigerung des Zuwachses der Lichtstandsbäume an Quantität und Qualität ein beachtenswerther Gewinn zu erkennen sei, welcher der natürlichen Verjüngung bei langen Verjüngungszeiträumen zu Gute komme. Derselbe würde dadurch noch gesteigert, daß auch die Holzqualität des Jungwuchses durch die Beschattung vom Oberholz gewinne. Indem ich auf die kleine Mittheilung im letzten Hefte dieser Zeitung „Zur Aufklärung eines Mißverständnisses“ hinweise, lasse ich nachfolgend einige Untersuchungen über den Lichtstandszuwachs der Kiefer folgen. Ich habe bei dieser Arbeit nicht allein die Quantität und Qualität des Lichtungszuwachses im Vergleich zu dem Zuwachs vor der Freistellung festzustellen, sondern eine Reihe anderer interessanter Aufschlüsse zu gewinnen gesucht, wie aus dem Nachfolgenden ersehen werden mag.

Das Untersuchungsmaterial entstammt dem Forstamt Freising bei München, Abtheilung Kohlstattschlag, und zwar einem 18jährigen gut geschlossenen Fichtenbestande von 4—5 m Höhe mit 147jährigen vereinzelt und horstweise in demselben eingesprengten Kiefern. Der Boden ist ein guter tiefgründiger Lehmboden. Der alte Bestand, vorwiegend aus Fichten bestehend, war im Winter 1869/70 behufs Verjüngung durch Fichtensaat sehr stark durchlichtet. Die Fichtensaat erfolgte im Frühjahre 1870. Schon im nächsten Winter 1870/71 warf ein starker Sturm fast den ganzen Bestand und es blieben nur die jetzt noch vorhandenen einzelnen Kiefern verschont, die man zum Einwachsen bestimmte. Die Kiefern haben zur Zeit eine durchschnittliche Höhe von 30,5 m. Die Baumkronen sind zwar kräftig entwickelt, doch läßt sich erkennen, daß sie seit der Freistellung nicht an Ausdehnung zugenommen haben, ja die Benadelung hat seit einigen Jahren an Ueppigkeit offenbar eingebüßt, so daß bereits festgestellt ist, daß diese Ueberhälter in den nächsten Jahren ausgezogen werden sollen. Ich wählte drei Stämme aus von verschiedenem Durchmesser, von denen der schwächste durch den Wind etwas nach Ost-Süd-Osten hinübergedrückt war. Erst nachträglich fiel es mir ein, daß durch diesen Umstand ein störender Faktor in die Untersuchung gebracht wurde, da mit dem Schieben eines Stammes zweifellos eine Zerreißung vieler feinerer Wurzeln und damit eine Schwächung im Ernährungssystem des Baumes verbunden ist, da ferner durch die Schrägstellung des Baumes die natürlichen Verhältnisse der Holzablagerung an den verschiedenen Seiten des Baumes gestört werden mußten. Es war diese Betrachtung der Grund, weßhalb ich an Stelle der ursprünglich beabsichtigten zwei Probestämme deren drei zur Fällung brachte. Den schräg stehenden Baum untersuchte ich ebenfalls, einestheils, weil ja vor der Zeit der Schrägstellung der Holzkörper sich am geradestehenden Baume abgelagert hatte, anderntheils, weil es mir interessant war, zu untersuchen, wie sich das Holz am schrägstehenden Baume abgelagert habe.

Die Stämme wurden nach der Fällung so zerschnitten, daß ich dünne Scheiben sowie Holzwalzen von 20 cm Länge aus nachstehenden Baumhöhen gewinnen konnte: 1,3, 5,9, 11,1, 16,3, 21,5, 26,7 m.

Die Himmelsrichtung wurde genau fixirt und wurden aus der Nord-, Süd-, Ost- und Westseite von der Markröhre in radialer Richtung nach außen Holzkeile ausgespalten, in denen alle Zuwachsperioden proportional dem ganzen Stamm vertreten waren. An den Querscheiben konnten Ringbreite und Flächenzuwachs, an den Holzkeilen von 20 cm Höhe die Qualität genau festgestellt werden.

Aus dem Untersuchungsmaterial wurde ermittelt sowohl der Massengehalt des astlosen Schaftes mit und

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeine
Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Dr. Tuisko Lorey,
Professor der Forstwissenschaft an der Königlich Württembergischen Universität zu Tübingen.

Dr. Julius Lehr,
Professor an der Königlich Bayrischen Universität zu München.

Neue Folge.

Vierundsechzigster Jahrgang.

Jun Nr 189.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1888.

Digitized by Google

G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniß

der

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Jahrgang 1888.

Seite

Aufsätze.

Botanik.

Herpotrichia nigra n. sp. Von Prof. Dr. R. Hartig 15
Der Hausschwamm (Merulius lacrymans). Von Prof. Dr. R. Hartig 49
Die pflanzlichen Wurzelparasiten. Von Prof. Dr. R. Hartig 118
Ueber den phänologischen Werth von Blattfall und Blattverfärbung. Von Prof. Dr. H. Hoffmann 230
(Vgl. auch Bodenkunde und Waldbau.)

Zoologie (Entomologie).

Ueber die Generation des Fichtenbockes, Callidium luridum. Von Dr. A. Pauly 309
Ueber die Generation der Bostrychiden. (1888.) Von Dr. A. Pauly 373

Bodenkunde.

Vergleichende Untersuchungen über die Ansprüche der Buche und Fichte an den Boden. Von Prof. Dr. R. Weber 113
Gehalt der Waldböden und Waldbäume an salpetersauren Salzen (Nitraten). Von Prof. Dr. E. Ebermayer 274

Waldbau.

Ueber den Lichtstandszuwachs der Kiefer. Von Prof. Dr. R. Hartig 1
Der Lichtwuchsbetrieb, seine rechnerischen Unterlagen und seine waldbauliche Durchführbarkeit. Von Direktor Fürst 41
Zur Frage des Lichtwuchsbetriebes. Richtigstellung der Angriffe des Regiernngsraths Fürst auf denselben. Von Forstrath Wagener 149
Zur Frage des Lichtwuchsbetriebes. Antwort an Herrn Forstrath Wagener zu Kastell auf seinen Artikel im Maiheft dieser Zeitung. Von Direktor Fürst 268

Seite.

Ueber Lichtungs-Zuwachs in unterbauten Eichenbeständen. Von Forstmeister Schott von Schottenstein 203
Die Wachsthumsleistungen der vorwachsenden Stämme in den geschlossenen Hochwald-Beständen. Antwort von Forstrath Wagener 128
Die Produktionsfähigkeit verschiedener Holzarten auf gleichem Standorte. Von Prof. Dr. R. Hartig 52
Beobachtungen in Fichtenpflanzbeständen. Vom gräflich Rechberg'schen Forstverwalter Moosmayer . 77
Der Waldfeldbau im württembergischen Oberschwaben. Von Dr. E. Speidel 276
Aphorismen aus der Praxis. Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer. I. Zum Waldfeldbau . . 90
III. Anzucht der Buchenpflanzen unter Kiefern-Schutzbestand 348
IV. Zur Erzeugung der Eichengruppen beim Löcherhieb im Hochwald 412
V. Einschneiden der Eschen- und Erlenpflanzen . 413
VI. Aufästen der Waldbäume 413
VII. Zum Unterbau der Kiefer mit der Buche . 414
VIII. Zur Spaltpflanzung 414
Ueber Anbau von Acer (Negundo) californicum. Von Oberförster Brecher 228
Die Plenterdurchforstung und die stärksten Durchforstungen der württembergischen forstlichen Versuchsstation. Von Prof. Dr. Lorey 301
Waldbauliche Notizen. Von Forstmeister Thaler 376
Gedanken eines Praktikers über Durchforstungen . 379

Forstbenutzung.

Rindenproduktion und Rindenhandel; die 1888er Lohrinden-Versteigerungen in Süd- und Mittel-Deutschland 189

Transportwesen (Wegebau).

Aphorismen aus der Praxis. Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer. II. Zum Waldwegebau in der Ebene 163

Seite.

Die festen Waldbahnen im Gebirge, mit Bezug auf die feste Waldbahn im Staatswald der Oberförsterei Rothau. Von Oberförster Th. Bierau 337

Ertragsregelung (Holzmeßkunde).

Die Betheiligung der Stärkeklassen am Bestandeszuwachse. Von Oberförster Dr. F. Grundner 7
Wie sind beim Femelschlagbetrieb die Abtriebserträge zu veranschlagen? Von Prof. Dr. Wimmenauer 225
Die Altersbestimmung in Fichten-Versuchsbeständen bei wiederholten Aufnahmen. Von Dr. E. Speidel 228
Die Ermittelung der Zuwachsleistungen der einzelnen Stammklassen eines Bestandes. Von Dr. E. Speidel 233
Massenermittelungsmethode von Rittmeister H. Prytz. Mitgetheilt von Prof. C. V. Prytz 265
Ueber die Verrechnung der Zwischennutzungen in Bezug auf den Hiebssatz. Von Oberförster Pöpel . 312
(Ueber Lichtungszuwachs vgl. auch Waldbau.)

Waldwerthrechnung (Statik).

Immer wieder Reinertrag. Von Oberförster Pöpel 81, 123
Ansichten eines Verwaltungsbeamten über die vermeintlichen Gefahren der Reinertragslehre . . 159
Die finanzielle Wirthschaft im Walde. Von Oberförster Dr. Walther 195

Forststrafrecht.

Die Lehre von der Nothwehr im Vergleich mit den jetzigen Hand-Feuerwaffen. Von Oberforstrath Dr. K. v. Fischbach 409

Statistik (Länderkunde).

Ein kurzes Wort für den Wald im Süden . . 382

Literarische Berichte.

Botanik.

Les Chênes de l'Amérique septentrionale en Belgique. Par J. Houba. B.: Oberforstrath Nördlinger 95
El pino piñonero en la provincia de Valladolid, por D. Felipe Romero y Gilsans 180
Handbuch der Koniferen-Benennung. Von L. Beißner 181
P. Sydow, Die Flechten Deutschlands . . . 132
Beobachtungen und Streitfragen über die Blasenroste. Von Dr. H. Klebahn 167
Dr. P. E. Müller (Kopenhagen). Studien über die natürlichen Humusformen. B.: Dr. Baumann 282
Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten. Von Dr. K. v. Tubeuf 318
Phänologische Untersuchungen. Von Prof. Dr. Hoffmann 387
Atlas der Holzstruktur. Von Prof. Dr. N. J. C. Müller. B.: Dr. v. Tubeuf 389
Die Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Forstbotanik vom Jahre 1887. B.: Dr. v. Tubeuf 415
Ueber die Waldungen im Allgemeinen 417
Forstliche Kulturpflanzen 419
Baumkrankheiten 423
Technische Eigenschaften und Fehler des Holzes . . 427
Alter, Dimensionen, Abnormitäten der Forstgewächse 429
Allg. botanische Arbeiten von forstlichem Interesse . 430

Zoologie.

Handwörterbuch der Zoologie. Von Prof. D' v. Dalla Torre und Friedrich Knauer. B.: Dr. A. Pauly 167
Praktisches Thierarzneibuch. Neu bearbeitet von H. Haselbach. 3. Aufl. 209
Die Vogelschutzfrage. Von Oberforstmeister Dr. B. Borggreve. B.: Prof. Dr. Lorey 385
Die Raubvögel Deutschlands. Von K. G. Lutz . 386

Meteorologie, Bodenkunde.

Studnicka, Dr. F. J. Grundzüge einer Hyëtographie des Königreiches Böhmen 132
Risultati ottenuti dalle ricerche del Dr. Ciro Ferrari solle osservazioni dei temporali raccolte nel 1882—1883 286

Forstwissenschaft im Allgemeinen.

Handbuch der Forstwissenschaft. Herausgegeben von Prof. Dr. T. Lorey. B.: Prof. Dr. Lorey . 205
Illustrirtes Forst- und Jagd-Lexikon. Herausgegeben von Direktor H. Fürst 351

Waldbau.

Waldbau, insbesondere die Veröffentlichungen des Jahres 1886/87. Bericht von T. Lorey . . 55
Die Pflanzenzucht im Walde. Von Direktor Fürst. 2. Aufl. B.: Prof. Dr. Lorey 286
Sui rimboschimenti esequiti in Francia. Rapporto del direttore F. Piccioli 353
Leitfaden für den Waldbau. Von Prof. W. Weise 353

Forstbenutzung.

Forstbenutzung (einschließlich Transportwesen) im Jahre 1886/87. Bericht von Forstmeister Dr. Stötzer 17

Waldertragsregelung (Holzmeßkunde).

Forsteinrichtung in 1886/87 23
Die Forstabschätzung. Von Oberforstmeister Dr. B. Borggreve. B.: Prof. Dr. Lorey . 237, 433
Kubik-Tabelle für runde Hölzer. Von Oberförster W. Blume. B.: Dr. Speidel 387

Waldwerthrechnung (Statik).

Waldwerthrechnung und Statik im Jahre 1886/87. Bericht von Forstmeister Dr. Stötzer . . . 20
Beiträge zur forstlichen Statik und Waldwerthrechnung. Von Oberforstmeister G. Kraft. 1887. B.: Prof. Dr. Lorey 922
Die Forstabschätzung von Dr. Borggreve 237, 433

Statistik (Länderkunde).

Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden. Jahrgang 1886 168
Annuaire des eaux et forêts pour 1888 . . 235
Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. III. Heft 236

Digitized by Google

Seite.

Forstgeschichte (Literatur).

Neues a. d. Buchhandel 55, 92, 129, 205, 235, 282, 384, 439
Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. Von Prof. Dr. A. Schwappach. II. und III. Lieferung. B.: Forstmeister Dr. Stötzer . . 315
Chronik des deutschen Forstwesens im Jahre 1887. Von Prof. Weise 317

Unterrichtswesen.

Jahrbuch der Pietrowski'schen Land- und Forstwirthschaftlichen Akademie. B.: Oberforstmeister Guse 170

Forstpolitik, Forstrecht.

Forstpolitik, Verwaltung, Statistik, Nationalökonomie im Jahre 1886/87. Bericht von J. Lehr . 62
Das Genossenschaftswesen in der Forstwirthschaft. Von Dr. K. Heck 96
Das Forstrecht. Von Prof. Dr. K. Ziebarth. I. Theil: Zivilrecht 318

Jagd.

Waidwerck vnd Federspiel. Von der Häbichen vnnd Falcken natur / art / vnnd eygenthumb / wie mann sie berichten / gewehnen / ätzen / vnnd von allen jren krankheyten soll erledigen / Allen Häbich / vnnd Falcken tregern vast nötig vnnd zu wissen nützlich. Durch Eberhardum Tapium Lunensem Burger zu Cöln. Zu Straßburgk bey M. Jakob Cammer Lander Anno 1542 169
Das Schwarzwild. Von Fr. Krichler . . . 169
Jagd-, Hof- und Schäferhunde. Von E. Schlotfeld 169

Vereinsschriften.

Vereinsschriften. B.: Prof. Dr. Lorey . . . 208

Briefe.

Aus dem Herzogthum Anhalt.

Krankenversicherung. — Wirthschaftliches in 1886/87 32

Aus Baden.

Schneebruchbeschädigungen. — Holzpreise. — Verwerthung und Abgabe von Holz und Nebennutzungen. — Verbuchung des Holznaturalertrags. — Vollzugs-Vorschriften zum neuen Jagdgesetz . 29

Aus Bayern.

Rückblick auf das Jahr 1887. — Schneebruch. — Kulturen. — Der Stand der Forstorganisation. — Uniformirung 135
Zur Vorwuchsfrage. II. Artikel . . . . . , 289
Der Forstetat in der bayerischen Abgeordneten-Kammer 357

Aus Belgien.

Die Antwerpener Holz-Bassins 253

Aus dem deutschen Reich.

Erläuterung der „Bemerkungen zu dem diesen voranstehenden Brief über einige Defekte alter und neuer Forstorganisationen". Mit einem Zusatz von Prof. Dr. J. Lehr 103
Vogelschutz 209

Seite.

Aus Elsaß-Lothringen.

Gehaltsfrage der Forstbeamten. — Finanzielles aus Staats- und Gemeindeforsten 98

Aus Frankreich.

Diensteinrichtung. — Minderung der Dienstesstellen 32
Kommissionen und Schiedsgerichte für Gemeindewaldungen. — Minister Viette als Chef der Forstverwaltung. — Beseitigung der Generalinspektoren, Aenderung der Zentralverwaltung und des Ersatzes der Verwaltungsbeamten, sowie der Forstschule in Nancy. Mitgetheilt von Oberförster Carl 394

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Mittheilungen über die hessische Forstverwaltung in 1885, 1886 und 1887. — Gehaltsfrage. — Bildung der Kommunalforstwarteien. — Streunutzungen in Gemeindewaldungen. — Titulaturen. — Erlegung von Fischottern und Fischreihern. — Wittwen- und Waisenversorgung. — Losholzabgaben aus Gemeindewaldungen. — Personalien . 136

Aus Italien.

Gesetz über die Verbauung der Wildbäche, die Aufforstung und Berasung der Gebirgsgründe und der Dünen in Italien. Mitgetheilt von Prof. V. Perona 182
Statistisch-wirthschaftliche Ergebnisse der kgl. ital. Forstverwaltung. — Neueste Erscheinungen der Forstliteratur. Von Prof. V. Perona. 320, 391

Aus Oesterreich.

Staatsvoranschlag für das Forst- und Domänenwesen für 1887 180
Anzucht der Spirke und Zirbe in den Staatsforsten. — Forstliches Unterrichts- und Versuchswesen. — Gesetze und Verordnungen. — Titeländerungen. — Forstvereine 212

Aus Preußen.

Unfallversicherung. — Wildschadenersatz. — Gehaltserhöhungen. — Jägerkorps. — Feldjägerkorps. — Brandversicherungsverein. — Waldsamenernte. — Gerbstoffgehalt verschiedener Eichen. — Unterbaufrage. — Wirkung der Bleimennige. — Holzabsatz 100
Der Etat der Domänen- und Forstverwaltung . . 170
Technik und Verwaltung 361

Aus Rußland.

Forstliche und jagdliche Mittheilungen aus Transkaukasien 174, 215, 150
Aus russischen Zeitschriften 439

Aus dem Königreich Sachsen.

Forstkulturwesen. — Bestandespflege. — Durchforstungsfrage. — Erträge der Staatsforsten. — Waldbahn. — Waldbeschädigungen. — Arbeiterverhältnisse. — Kassenwesen. — Personalverhältnisse. — Aussichten für Anstellung im Forstdienst 26

Digitized by Google

Seite.

Aus der Schweiz.

Das eidgenössische Forstgesetz und die Frage seiner Anwendung auf die gesammte Schweiz. — Forstpersonal. — Prüfungsfrage. — Titulaturen. — Vermessungen. — Betriebseinrichtungen. — Aufforstungen im Hochgebirge. — Ablösungen. — Versuchswesen. — Forstversammlungen . . . 66

Aus Thüringen.

Duft- und Schneebruch im Saalfelder Forst. Mitgetheilt von Oberförster Rommel 134

Aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas.

Jahresbericht von 1886 der Forstabtheilung des Bundesministeriums in Washington für den Ackerbau 254

Aus Württemberg.

Stand der neuen Forstorganisation 188
Ueber Schneebruckschaden 287
Neue Dienstvorschriften 326

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XVI. Versammlung Deutscher Forstmänner zu Aachen vom 4.—8. September 1887. Von Dr. E. Speidel 33, 68
Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten. Mitgetheilt von Prof. Dr. Lorey. 108
Die 34. Versammlung des Badischen Forstvereins zu Bondorf im Jahr 1887. Von Prof. Dr. M. Endres 141
Die Forstwirthschaft auf der nordischen Ausstellung für Bodenkultur, Industrie und Kunst in Kopenhagen 1888. Mitgetheilt von C. V. Prytz . 220
Die Verhandlungen der größeren Forstvereine Preußens und Mecklenburgs 257, 291
Die Jahres-Versammlung des Schweizerischen Forstvereins am 20., 21., und 22. August 1887 in Solothurn 295
I. Versammlung bayerischer Forstwirthe 326
Bericht über die am 12. und 13. September 1887 zu Groß-Umstadt abgehaltene Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen. Von Oberförster Grünewald 364, 400
Bericht über die 33. Versammlung des Sächsischen Forstvereins am 20. 22. Juni 1886 zu Kamenz 367
Bericht über die Jahresversammlung des amerikanischen Forstkongresses im September 1887 . . 404

Notizen.

Botanik.

Hat das durch ein assimilirendes Blatt hindurch gegangene Licht noch die Kraft, in einem zweiten Blatte Assimilation zu bewirken? Von Forstrath Wagener 144
Ueber das Holz der Nordmannstanne. Von Prof. Dr. Hartig 223
Ueber die Wasserleitung im Splintholze der Bäume. Von Dr. Hartig 298
Zapfenzucht. Von Oberförster Dr. Walther . 336
Seltene Stärke der Stechpalme und der Besenpfrieme. Von Oberförster v. Schach 443

Seite.

Zoologie.

Beitrag zur Lebensweise des Phloeosinus Aubei Perris. Von Rudolf Hoch 146
Der Fraß des Lebbachbockkäfers an den Lebbachbäumen in Egypten. Von Dr. phil. Leo Anderlind 263
Lucanus caraboïdes an Rotheiche (Quercus rubra). Von Prof. Dr. Lorey 336
Waldkauz im Habichtsfang. Von J. Lorey. . 443

Meteorologie.

Durchschnittsergebnisse der forstlich-meteorologischen Beobachtungen zu St. Johann vor den Jahren 1880/85. 331
Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen, während des Jahres 1887. 336
Massentötung durch Blitzschläge. Von Forstkandidat Freiherr von Lebebur 371

Waldbau.

Die Erziehung von Weißbornhecken. Von Oberförster Alois Winkelbaur 39
Ein Aufastungsbetrieb in Eichen. Von Forstmeister H. Alers 75
Zur Verständigung bezüglich des Artikels im November-Hefte von 1887. Von Forstmeister Alers . 188
Alte Bäume. Von Oberförster v. Schach . . 263
Vertilgung der Wurzelbrut von Populus tremula. Von Oberförster Dr. Walther 300
Absprünge in Fichtenbeständen. Von Forstmeister H. Alers 370
Starke Bäume. Von Forstmeister Osterheld . 372

Forstschutz.

Ueber Kiefernschütte. Von Oberförster Pahl . . 371
(Vgl. auch Waldbau.)

Forstbenutzung.

Hohes Nutzholzprozent der Rothbuche. Von Oberförster v. Schach 148
Prozente der Holzsortimente bei der Fichte. Von Oberförster v. Schach 263
Die Aspe zur Papierfabrikation. Von Oberförster v. Schach 372
Die Hiebsergebnisse, insbesondere der Nutzholz- und Rindengehalt eines Kiefern-Altholzes. Von Dr. E. Speidel 406
Schälen der Rinden von jungen Eichen im Hochwald. Von Oberförster von Schach. . . . 408

Forstverwaltung.

Höchster Akkord-Verdienst der Holzhauer. Von Oberförster v. Schach. 444

Waldwerthrechnung.

Der Bestandeskostenwerth zu Anfang der Umtriebszeit. Von Forstassessor Rittmeyer . . 37, 333
Ueber die Erhöhung des Walderwartungswerthes einer normalen Betriebsklasse durch frühzeitigeren Bezug von Durchforstungserträgen . . . 147, 369
Zusatz zu diesem Artikel von Prof. Dr. Lehr . . 369

Forstgeschichte.

Ordnung der Waldförster an der Murg v. J. 1533. Mitgetheilt von Prof. Dr. M. Endres . . 299

Digitized by Google

Seite.

Ausstellungen.

Die Ausstellung für Unfallverhütung und die Land- und Forstwirthschaft. Auf dem Umschlag zum Augustheft.

Unterricht.

Vorlesungen im Sommersemester 1888: die Universitäten Gießen, München und Tübingen; die Forst-Akademieen Eberswalde und Münden; die technische Hochschule zu Karlsruhe 111
Forstliche Vorlesungen im Wintersemester 1888/89: die Universitäten Gießen, München und Tübingen; die Forst-Akademieen Eberswalde und Münden; die technische Hochschule zu Karlsruhe 334

Jagd.

Notizen über Verfolgung und Fangart des Wildes durch den Hühnerfalken Astur palumbarius. Von Hegemeister L. Schwabe 39
Aufruf an alle Jagdbesitzer, Jagd- und Vogelschutzvereine 300
Eingegangenes Wild. Zusammenstellung über das während des Jagdjahres 1888 im Winter und Frühjahr auf den Hofjagden im Großherzogthum Hessen eingegangene Wild. 331

Seite.

Personalien.

Aufruf zur Einsendung von Beiträgen behufs Errichtung eines Denkmals für Karl Heyer . 40
Denkmal für Karl Heyer 76
Denkmal für G. Heyer (Schlußabrechnung) . . 76

Versammlungen.

Versammlung deutscher Forstmänner zu München . 148
Programm für die XVII. Versammlung deutscher Forstmänner zu München vom 9. bis 13. September 1888 264
Die fünfzehnte Versammlung des Hessischen Forstvereins zu Rotenburg a. F. Auf dem Umschlag zum Juliheft.
Die 21. Versammlung des Vereins Thüringer Forstwirthe. Auf dem Umschlag zum Septemberheft.

Verschiedenes.

Vorläufige Notiz, die neuen Angriffe des Herrn Regierungsrathes Fürst auf den Lichtwuchsbetrieb betreffend. Von Forstrath Wagener . . . 111
Immer wieder „Dichtung und Wahrheit". Von Prof. Dr. J. Lehr 148
Erklärung. Von Regierungsrath Fürst . . . 188
Wer ist ein Forstwirth? Von Prof. Dr. Lorey 223
Berichtigung 224, 407, 444
Geodätisches Institut von Frohwein 263

Alphabetisch geordnetes Sachregister.

Ablösungen in der Schweiz 66.
Abnormitäten der Forstgewächse 429.
Abtriebserträge, Veranschlagung im Femelschlagbetrieb 225.
Acer californicum, Anbau des 228.
Akkordlohn der Holzhauer 444.
Alter der Forstgewächse 429.
Altersbestimmung bei wiederholten Aufnahmen 228.
Anhalt, Krankenversicherung, Wirthschaftliches 32.
Annuaire des eaux et forêts 235.
Antwerpener Holzbassins 253.
Aphorismen aus der Praxis 90, 163, 348, 412.
Arbeiterverhältnisse in Sachsen 26
Aspe zur Papierfabrikation 372.
Assimilationskraft des Lichtes 144.
Astur palumbarius, Verfolgen des Wildes durch 39.
Aufästen der Waldbäume 413.
Aufastungsbetrieb in Eichen 75.
Aufforstungen in der Schweiz 66.
Aufruf betr. Steppenhuhn 300.
Ausstellungen: Kopenhagen 220, für Unfallverhütung und die Forstwirthschaft: Umschlag Augustheft.
Baden, Schneebruch, Holzpreise, Verwertung u. Abgabe v. Holz u. Nebennutzungen. Verbuchung des Holznaturalertrags. Vollzugsvorschriften zum neuen Jagdgesetz 29.
Bäume, alte 263.
—, starke 372.
Baumkrankheiten 423.
Bayern: Rückblick auf 1887. Schneebrüche, Kulturen, Forstorganisation. Uniform 135.
—, Vorwuchsfrage 289.
—, Forstetat 357.
Beißner: Koniferen-Benennung 131.
Belgien: Antwerpener Holzbassins 253.
Beobachtungen, meteorol. z. St. Johann 331.
Beobachtungen, Regenstationen i. Hessen 336.
Berichtigung 224, 407, 444.
Besenpfrieme, seltene Stärke 443.
Bestandeskostenwerth im Jahre 0. 37, 333.
Bestandespflege in Sachsen 26.
Bestandeszuwachs, Betheiligung der Stärkeklassen an dem 7.
Betriebseinrichtung in der Schweiz 66.
Blattfall und Blattverfärbung, phänologischer Werth derselben 230.
Bleimennige, Wirkung der 100.
Blitzschläge, Massentödtung durch 371.
Blume: Kubiktabellen 387.
Bodenansprüche der Buche und Eiche 113.
Borggreve: Forstabschätzung 237. 433.
—, Vogelschutzfrage 385.
Bostrychiden, Generation der 373.
Botanik, Arbeiten a. d. Jahr 1887. 415.
Brandversicherungsverein in Preußen 100.
Buchenpflanzen, Anzucht unter Schutzbestand 348.
Buchhandel, Neues aus dem 55, 92, 129, 205, 235, 292, 384, 439.
Callidium luridum, Generation desf. 309.
Ceysens: les chênes de l'Amérique 95.
Denkmal für Carl Heyer 40, 76.
Deutsches Reich: Defekte alter und neuer Forstorganisationen 103.
— Vogelschutz 209.
Dichtung und Wahrheit 148.
Diensteinrichtung in Frankreich 32.
Dienstvorschriften, neue in Württemberg 329.
Dimensionen der Forstgewächse 429.
Duft- u. Schneebruch i. Saalfelder Forst 134.
Durchforstungen, Gedanken eines Praktikers über 379.
Durchforstungserträge, Einfluß der Eingangszeit auf d. Walderwartungswerth 147.
Elsaß-Lothringen: Gehaltsfrage. Finanzielles 98.
Eberswalde, Vorlesungen 111, 334.
Eichengruppen, ihre Erzeugung beim Löcherhieb im Hochwald 412.
Einschneiden d. Eschen- u. Erlenpflanzen 413.
Erklärung 188.
Erträge der Staatsforsten in Sachsen 26.
Espe in Rußland 439.
Etat in Preußen 170.
Feldjägerkorps in Preußen 100.
Femelschlagbetrieb, Veranschlagung der Abtriebserträge 225.
Ferrari: Resultati degli osservationi dei temporali 286.
Fichtenabsprünge 370.
Fichtenbock, Generation desselben 309.
Fichtenpflanzbestände, Beobachtungen in 77.
Finanzielles aus Staats- und Gemeindeforsten in Elsaß-Lothr. 98.
Finanzielle Wirthschaft im Walde 195.
Fischottern, erlegt in Hessen 136.
Fischreiher, erlegt in Hessen 136.
Forstetat: in Bayern 357.
Forstgesetz in der Schweiz 66.
Forstkongreß, amerik. 404.
Forstliteratur in Italien 320, 391.
Forstorganisationen, Defekte alter u. neuer 103.
Forstorganisation in Bayern 139, neue in Württemberg 188.
Forstpersonal in der Schweiz 66.
Forststatistik von Elsaß-Lothr. III. Heft 236.
Forstvereine in Oesterreich 212.
Forstversammlungen in der Schweiz 66.
Forstverwaltung, Ergebnisse in Italien 320, 391.
— in Bayern 1887 135.
— in Hessen 1885—87 136.
— Resultate im Reg.-Bez. Wiesbaden 168.
Forstwirth, wer ist? 223.
Frankreich, Diensteinrichtung. Minderung der Stellen 32. Schiedsgerichte für Ge-

meindewaldungen. Minister Viette. Neue Organisation. Forstschule zu Nancy 394.
Fürst: Illustr. Forst- u. Jagd-Lexikon 351.
— Pflanzenzucht 2. Aufl. 286.
Gehaltserhöhung in Preußen 100.
Gehaltsfrage in Elsaß-Lothr. 98.
— in Hessen 136.
Gemeindewald, Kommissionen und Schiedsgerichte in Frankreich 394.
Generalforstinspektoren, Beseitigung der, in Frankreich 394.
Generation der Bostrychiden 373.
— des Callidium luridum 309.
Geodätisches Institut von Frohwein 263.
Gerbstoffgehalt versch. Eichen 100.
Gesetze in Oesterreich 212.
Gießen Vorlesungen 111, 334.
Gilsanz: el pino piñonero 130.
Haselbach: Thierarzneibuch 209.
Hausschwamm, der 49.
Heck: Genossenschaftswesen 96.
Herpotrichia nigra 15.
Hessen: Forstverwaltung in 1885—87, Gehaltsfrage. Kommunalforstwarteien. Streunutzungen. Titulaturen. Erlegung von Fischottern und Fischreihern. Wittwen- und Waisenversorgung. Losholzabgaben. Personalien 136.
Heyer, Gustav, Denkmal — Schlußabrechnung 76.
—, Carl, Denkmal für 40, 76.
Hiebsergebnisse eines Kiefern-Altholzes 406.
Hoffmann: Phänolog. Untersuchungen 388.
Holz, technische Eigenschaften und Fehler 427.
Holzabsatz in Preußen 100.
Holzpreise in Baden 29.
Holzsortimente, Prozente der an Fichten 263.
Holzverwerthung in Baden 21.
Jagdgesetz, Vollzugsvorschriften zum neuen in Baden 29.
Jägerkorps in Preußen 100.
Jahresbericht für 1886/7 über Forstbenutzung 17.
— -- Waldwerthrechnung und Statik 20.
— — Forsteinrichtung 23.
— — Waldbau 55.
— — Forstpolitik 2c. 62.
Italien: Forstverwaltung, Forstliteratur 320, 391.
— Verbauung der Wildbäche, Aufforstung, Gesetze über die 182.
Karlsruhe, Vorlesungen 111, 334.
Kassenwesen in Sachsen 26.
Kiefern-Altholz, Hiebsergebnisse 406.
Kiefern, Lichtungszuwachs der 1.
Kiefernschütte 371.
Kiebahn: Blasenroste 67.
Kommunalforstwarteien, Bildung der in Hessen 136.
Kopenhagen, Ausstellung 220.
Kraft: Beiträge zur forstl. Statik 92.
Krankenversicherung in Anhalt 32.
Krichler: Das Schwarzwild 169.
Kulturpflanzen, forstliche 419.
Kulturwesen in Sachsen 26, in Bayern 135.
Lebbachbockkäfer 263.
Lichtstandszuwachs der Kiefer 1.
Lichtungszuwachs in Eichenbeständen 203.
Lichtwuchsbetrieb, der 41, 111, 149, 268.
Löcherhieb u. Erzeugung von Eichengruppen 412.
Lorey: Handbuch der Forstwissenschaft 205.
Losholzabgaben in Hessen 136.
Lucanus caraboïdes 336.
Lutz: Raubvögel Deutschlands 386.
Massenermittelungsmethode von Prytz 265.
Merulius lacrymans 49.
Müller: Atlas der Holzstruktur 389.
— rlNatürliche Humusformen 282.
München, Vorlesungen 111, 334.
Münden, Vorlesungen 111, 334.
Nancy, Forstschule 394.
Nordamerika: Jahresbericht der Forstabtheilung pro 1886 254.
Nordmannstanne, Holz der 223.
Nothwehr, die, Lehre von ihr im Vergleich mit den jetzigen Handfeuerwaffen 409.
Nutzholzprozent, hohes der Rothbuche 148.
Oesterreich: Voranschlag für die Forsten 180.
— Anzucht der Spirke u. Zirbe. Unterrichts- u. Versuchswesen. Gesetze u. Verordnungen. Titeländerungen. Forstvereine 212.
Ordnung der Waldförster an der Murg von 1533 299.
Papierfabrikation, Aspe zur 372.
Personalien aus Hessen 136.
Personalverhältnisse in Sachsen 26.
Phloeosinus Aubei Perris 146.
Piccioli: Rimboschimenti in Francia 353.
Pietrowski'sche Akademie, Jahrbuch der 170.
Plenterdurchforstung und stärkste Durchforstung der württ. Versuchsstation 301.
Populus tremula, Vertilgung der Wurzelbrut 300.
Preußen: Unfallversicherung. Wildschadensersatz. Gehaltserhöhungen. Jägerkorps. Brandversicherungsverein. Waldsamenernte. Gerbstoffgehalt verschiedener Eichen. Unterbaufrage. Wirkung der Bleimennige. Holzabsatz 100. Etat der Domänen- u. Forstverwaltung 170. Technik u. Verwaltung 361.
Produktionsfähigkeit verschiedener Holzarten auf gleichem Standort 52.
Programm für München 264, hessischer Verein: Umschlag des Juliheftes, Thüringer Forstverein: Umschlag Septbr.
Prüfungen in der Schweiz 66.
Regenstationen in Hessen, Beobacht. d. 336.
Reinertrag, immer wieder 81, 123.
Reinertragslehre, vermeintliche Gefahren der 159.
Rindenproduktion und Rindenhandel 189.
Rothbuche, hohes Nutzholzprozent ders. 148.
Sachsen, Kulturwesen. Bestandespflege, Erträge der Staatsforsten. Waldbahn. Waldbeschädigungen. Arbeiterverhältnisse. Kassenwesen. Personalverhältnisse. Aussichten auf Anstellung im Forstdienst 25.
Salze, salpetersaure, in Waldböden und Waldbäumen 274.
Schälen junger Eichen 408.
Schneebruch in Baden 29, im Saalfelder Forst 134, in Bayern 135, in Württemberg 287.
Schlotfeld: Hof-, Jagd- u. Schäferhunde 169.
Schwappach Dr.: Handb. d. Forst- u. Jagdgeschichte 315.
Schweiz: Forstgesetz. Personal. Prüfungen. Titel. Vermessung. Betriebseinrichtung. Aufforstung. Ablösung. Versuchswesen. Versammlungen 66.
Spaltpflanzung 414.
Spirke (Pinus obliqua) in Oesterreich 212.
Splintholz, Wasserleitung im 298.
Staatsvoranschlag für das Forstwesen in Oesterreich 180.
Stammklassen, Zuwachs der einzelnen 283.
Stärkeklassen, Betheiligung der am Bestandeszuwachs 7.
Stechpalme, seltene Stärke 443.
Steppenhuhn, Aufruf 300.
St. Johann, Durchschnitte der meteorolog. Beobachtungen 331.
Streunutzungen in Hessen 136.
Studnicka: Hystographie Böhmens 132.
Sydow: Flechten Deutschlands 132.
Technik: in Preußen 361.
Thüringen, Duft- und Schneebruch 134.
Titeländerungen in Oesterreich 212.
Titulaturen in der Schweiz 66, in Hessen 136.
Torre. Dr. Dalla: Handwörterbuch der Zoologie 167.
Transkaukasien, forstl. und jagdl. Mittheilungen 174. 215, 250.
Tubeuf Dr. von: Zur Kenntniß der Baumkrankheiten 318.
Tübingen, Vorlesungen 111, 334.
Unfallversicherung in Preußen 100.
Uniformirung in Bayern 135.
Unterbaufrage 100.
Unterbau der Kiefer mit der Buche 414.
Unterrichtswesen in Oesterreich 212.
Verbuchung des Naturalertrags in Baden 29.
Vereinsschriften 208.
Vermessung in der Schweiz 66.
Verordnungen in Oesterreich 212.
Versammlungen: Aachen 33, 68 — Versuchsanstalten 1887 108 — Bad. Forstverein zu Bondorf 141 — Preußische Vereine u. mecklenburgischer Forstverein 257, 291 — Schweiz. Forstverein zu Solothurn 295 — Bayrische Forstwirthe 326 — Hess. Forstverein zu Gr. Umstadt 364, 400 — Sächs. Forstver. zu Kamenz 367 — Amerik. Forstkongreß 404.
Verständigung, zur 188.
Versuchswesen in Oesterreich 212.
— in der Schweiz 66.
Verwaltung in Preußen 361.
Viette, Minister in Frankreich 394.
Vogelschutz im deutsch. Reich 209.
Vorlesungen: Gießen, München, Tübingen, Eberwalde, Münden, Karlsruhe 111, 334,
Vorwachsende Stämme, Wachsthumsleistung ders. 128.
Vorwuchsfrage, zur 289.
Wachsthumsleistung der vorwachsenden Stämme 128.
Waidwerk und Federspiel 169.
Wald im Süden, ein Wort für den 382.
Waldbahnen, feste im Gebirg 337.
Waldbahn in Sachsen 26.
Waldbauliche Notizen 376.
Waldbeschädigungen in Sachsen 26.
Walderwartungswerth, Erhöhung dess. durch frühzeitige Durchforstungen 147, 369.
Waldfeldbau, zum 90.
— in Oberschwaben 276.
Waldförster, Ordnung der an d. Murg 299.
Waldkauz im Habichtsfang 443.
Waldsamenernte in Preußen 100.
Waldwegbau in der Ebene 163.
Wasserleitung im Splintholz 298.
Weise, Chronik für 1887 317.
— Leitfaden für den Waldbau 353.
Weißdornhecken, Erziehung von 39.
Wiesbaden, Resultate d. Forstverwaltung 168.
Wild, eingegangenes in Hessen 331.
Wildbachverbauung, Gesetz in Italien 182.
Wildschadensersatz in Preußen 100.
Wirthschaftliches aus Anhalt 32.
Wittwen- u. Waisenversorgung in Hessen 136.
Württemberg, neue Forstorganisation 188.
—, neue Dienstvorschriften 326.
—, Schneebruchschaden 287.
Wurzelparasiten, pflanzliche 118.
Zapfenzucht 336.
Ziebarth, Dr., Forstrecht I. 318.
Zirbe in Oesterreich 212.
Zuwachsleistung der einzelnen Stammklassen 283.
Zwischennutzungen, Verrechnung derselben in Bezug auf den Hiebssatz 312.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Januar 1888.

Ueber den Lichtstandszuwachs der Kiefer.

Von Dr. R. Hartig.

In meiner Schrift über „das Holz der deutschen Nadelwaldbäume" hatte ich auf Grund von Untersuchungen an Fichten und Tannen, welche bei der natürlichen Verjüngung des Bestandes licht gestellt waren, darauf hingewiesen, daß neben der ja längst erkannten Steigerung des Volumenzuwachses an Holz auch eine Steigerung der Holzqualität, insoweit diese von dem spezifischen Gewichte abhängig ist, eintrete.

Ich hatte hieran die Bemerkung geknüpft, daß in dieser Steigerung des Zuwachses der Lichtstandsbäume an Quantität und Qualität ein beachtenswerther Gewinn zu erkennen sei, welcher der natürlichen Verjüngung bei langen Verjüngungszeiträumen zu Gute komme. Derselbe würde dadurch noch gesteigert, daß auch die Holzqualität des Jungwuchses durch die Beschattung vom Oberholz gewinne. Indem ich auf die kleine Mittheilung im letzten Hefte dieser Zeitung „Zur Aufklärung eines Mißverständnisses" hinweise, lasse ich nachfolgend einige Untersuchungen über den Lichtstandszuwachs der Kiefer folgen. Ich habe bei dieser Arbeit nicht allein die Quantität und Qualität des Lichtungszuwachses im Vergleich zu dem Zuwachs vor der Freistellung festzustellen, sondern eine Reihe anderer interessanter Aufschlüsse zu gewinnen gesucht, wie aus dem Nachfolgenden ersehen werden mag.

Das Untersuchungsmaterial entstammt dem Forstamt Freising bei München, Abtheilung Kohlstattschlag, und zwar einem 18jährigen gut geschlossenen Fichtenbestande von 4—5 m Höhe mit 147jährigen vereinzelt und horstweise in demselben eingesprengten Kiefern. Der Boden ist ein guter tiefgründiger Lehmboden. Der alte Bestand, vorwiegend aus Fichten bestehend, war im Winter 1869/70 behufs Verjüngung durch Fichtensaat sehr stark durchlichtet. Die Fichtensaat erfolgte im Frühjahre 1870. Schon im nächsten Winter 1870/71 warf ein starker Sturm fast den ganzen Bestand und es blieben nur die jetzt noch vorhandenen einzelnen Kiefern verschont, die man zum Einwachsen bestimmte. Die Kiefern haben zur Zeit eine durchschnittliche Höhe von 30,5 m. Die Baumkronen sind zwar kräftig entwickelt, doch läßt sich erkennen, daß sie seit der Freistellung nicht an Ausdehnung zugenommen haben, ja die Benadelung hat seit einigen Jahren an Ueppigkeit offenbar eingebüßt, so daß bereits festgestellt ist, daß diese Ueberhälter in den nächsten Jahren ausgezogen werden sollen. Ich wählte drei Stämme aus von verschiedenem Durchmesser, von denen der schwächste durch den Wind etwas nach Ost-Süd-Osten hinübergedrückt war. Erst nachträglich fiel es mir ein, daß durch diesen Umstand ein störender Faktor in die Untersuchung gebracht wurde, da mit dem Schieben eines Stammes zweifellos eine Zerreißung vieler feinerer Wurzeln und damit eine Schwächung im Ernährungssystem des Baumes verbunden ist, da ferner durch die Schrägstellung des Baumes die natürlichen Verhältnisse der Holzablagerung an den verschiedenen Seiten des Baumes gestört werden mußten. Es war diese Betrachtung der Grund, weßhalb ich an Stelle der ursprünglich beabsichtigten zwei Probestämme deren drei zur Fällung brachte. Den schräg stehenden Baum untersuchte ich ebenfalls, einestheils, weil ja vor der Zeit der Schrägstellung der Holzkörper sich am geradestehenden Baume abgelagert hatte, anderntheils, weil es mir interessant war, zu untersuchen, wie sich das Holz am schrägstehenden Baume abgelagert habe.

Die Stämme wurden nach der Fällung so zerschnitten, daß ich dünne Scheiben sowie Holzwalzen von 20 cm Länge aus nachstehenden Baumhöhen gewinnen konnte: 1,3, 5,9, 11,1, 16,3, 21,5, 26,7 m.

Die Himmelsrichtung wurde genau fixirt und wurden aus der Nord-, Süd-, Ost- und Westseite von der Markröhre in radialer Richtung nach außen Holzkeile ausgespalten, in denen alle Zuwachsperioden proportional dem ganzen Stamm vertreten waren. An den Querscheiben konnten Ringbreite und Flächenzuwachs, an den Holzkeilen von 20 cm Höhe die Qualität genau festgestellt werden.

Aus dem Untersuchungsmaterial wurde ermittelt sowohl der Massengehalt des astlosen Schaftes mit und

ohne Rinde, also auch das Rindenprozent; ferner der Schaftholzgehalt (ohne Rinde) für das 60-, 90-, 110-, 130-, 140- und 147jährige Alter. Der Lichtstandszuwachs wurde somit in zwei Perioden, eine 10jährige (130—140) und eine 7jährige (140—147) getrennt (Tabelle I). Ringbreite, Flächenzuwachs in jeder der untersuchten Baumhöhen, Höhenentwickelung und Zuwachs an Masse und in Prozenten für jede der sich ergebenden Zuwachsperioden waren leicht festzustellen (Tab. I und II).

Aus den vier Holzkeilen wurde nun das Holz jeder Zuwachsperiode ausgespalten. Die sich dadurch ergebenden 290 Probestücke wurden zuerst annähernd lufttrocken gemacht und dann 3 Tage lang in Trockenkästen bei 100—110° Celsius gedörrt, so daß sie absolut trocken wurden. Nachdem sie gewogen waren, wurden sie theils in zylindrischen Glasxylometern, theils in dem genau konstruirten Xylometer gemessen, den ich auf Seite 27 meiner Schrift: „Das Holz der deutschen Nadelwaldbäume" abgebildet habe (Tab. VI).

Aus dem Trockengewicht der vier Baumseiten wurde der Durchschnitt für jede Zuwachsperiode und jede Baumhöhe gefunden (Tab. III).

Die damit gewonnenen Zahlen ermöglichten die Feststellung des Holzgewichtes für jede Zuwachsperiode des ganzen Baumes. Es erforderte dies eine etwas umständliche Berechnung, indem der periodische Massenzuwachs jeder Baumsektion mit der zugehörigen Qualitätsziffer multiplizirt, die Summe der so gefundenen Zahlen durch den periodischen Massenzuwachs des ganzen Schaftes dividirt werden mußte (Tab. III, unterste Reihe).

Um das durchschnittliche spezifische Gewicht des Baumes in jedem Altersstadium zu finden, mußte zunächst für jeden einzelnen Holzkeil Gewicht und Volumen der Summe aller Periodenstücke ermittelt werden. Indem ich alsdann Gewicht und Volumen der ältesten und darauf der nächstfolgenden Zuwachsperiode von jener Summe abzog, erhielt ich Gewicht und Volumen und somit auch das spezifische Gewicht des Holzkeils im 147jähr., 130-, 110-, 91-, 60jährigen Alter.

Aus dem Durchschnitt der vier Seiten des Baumes ergab sich dann die Holzqualität jeder Baumsektion in jeder der bezeichneten Altersstadien. Damit war die Berechnung der Durchschnittsqualität des ganzen Baumes für jedes Alter ermöglicht. Mit dem Inhalt der Baumwalze wurde die entsprechende Qualitätsziffer multiplizirt. Die Summe der gewonnenen Zahlen wurde mit dem Inhalt des ganzen Baumes dividirt und damit die Durchschnittsqualität des ganzen Baumes gefunden. Dies wurde für jedes der oben bezeichneten Altersstadien durchgeführt (Tab. IV).

Die Resultate der Untersuchung.

Die Besprechung der gewonnenen Resultate läßt sich am besten an die Zusammenstellung der gefundenen Zahlen in den Tabellen anknüpfen.

Tabelle I.

Alter.	Durchmesser i. Brusthöhe 1 1/3 m.	Höhe.	Schaftinhalt.	Periodischer Jahreszuwachs.	Zuwachs in Proz. d. Holzmasse in der Mitte d. Per.
I. Stamm: Inhalt mit Rinde 4,6001 cbm, Rinde 7,1 %, Durchmesser mit Rinde 70,5 cm.					
147	66,00	30,5	4,2739	0,04004	0,97
140	63,65	30,5	3,9936	**0,05229**	1,13
130	59,6	29,5	3,4707	0,02485	0,77
110	56,0	28,0	2,9738	0,03017	1,13
90	51,6	25,8	2,3703	0,03438	1,85
60	42,6	22,4	1,3388	0,02231	3,33
II. Stamm: Inhalt mit Rinde 3,8798 cbm, Rinde 8,1 %, Durchmesser mit Rinde 57,0 cm.					
147	53,0	31,4	3,5669	0,02486	0,71
140	51,7	31,2	3,3929	**0,05905**	1,91
130	49,0	30,0	2,8024	0,02552	1,00
110	45,3	28,4	2,2920	0,03536	1,82
90	39,2	26,8	1,5848	0,02704	2,29
60	32,1	21,8	0,7737	0,01289	3,33
III. Stamm: Inhalt mit Rinde 2,1224 cbm, Rinde 10,7 %, Durchmesser mit Rinde 44,2 cm.					
147	40,9	29,6	1,8961	0,01109	0,59
140	40,3	29,4	1,8185	**0,02018**	1,17
130	39,2	28,4	1,6168	0,01393	0,94
110	36,6	26,9	1,3381	0,01213	0,99
90	33,9	25,0	1,0955	0,01629	1,91
60	27,8	22,0	0,6067	0,01011	3,33

Ein Blick auf die Tabelle I zeigt uns zunächst, daß die Kiefern einer der besten Standortsklassen angehören. Sie zeigen eine auffallende Uebereinstimmung mit der ersten Stammklasse meiner Kiefernertragstafel auf lehmigem Sandboden Pommerns, sowie mit den Kiefern des Münchener Stadtforstes Karsten, welche den Untersuchungen in Band II der Untersuchungen des forstbotanischen Instituts zu München zu Grunde gelegen haben.

Die Periode des höchsten Massenzuwachses der Kiefernstämme liegt auch bei unseren Probebäumen vor dem 90. Lebensjahre und nur bei Stamm II etwas später.

Bei allen drei Bäumen war der Zuwachs vor der Freistellung schon sehr im Sinken, stieg dann aber in Folge der Freistellung für die ersten 10 Jahre um das Doppelte. Es unterliegt also keinem Zweifel, daß die Kiefer für eine Reihe von Jahren auch dann, wenn sie schon das hohe Alter von 130 Jahren erreicht hat, durch die Freistellung bedeutend im Wuchse gefördert wird, jedoch nur auf kurze Zeit. Bei Stamm II und III sinkt schon nach 10 Jahren der Zuwachs unter diejenige Höhe, welche er vor der Freistellung besaß. Auch bei Stamm I läßt er bereits bedeutend nach und würde dies noch mehr hervortreten, wenn ich die letzten

3 oder 4 Jahre, welche sehr schmale Ringe erzeugt hatten, besonders berechnet hätte. Es würde dann vermuthlich sich herausgestellt haben, daß bei diesem Stamme die Periode des Lichtstandszuwachses etwa 14 Jahre dauert, aber nicht länger, während sie bei den beiden anderen Stämmen etwa 10 Jahre gewährt hat. Die Kiefer unterscheidet sich also in dieser Beziehung wesentlich von Tanne und Fichte, bei welchen erfahrungsgemäß auch im hohen Alter noch eine Lichtstellung lang andauernde Zuwachssteigerung zur Folge hat. Die Ursache dieser Verschiedenheit beruht offenbar vorzugsweise, wenn nicht gar allein auf der Unfähigkeit der Kiefer, nach der völligen Freistellung die Krone und Nadelmenge wesentlich zu vergrößern, während Tanne und Fichte dies in hohem Grade vermögen. Letztere Holzarten sind im Besitz eines reichen Schatzes von schlafenden Augen und Kurztrieben, die nach gesteigerter Lichtwirkung und Ernährung zu üppiger Entwickelung gelangen. Der Kiefer fehlen diese an allen älteren als 3—4 jährigen Zweigen. Eine gesteigerte Ernährung kann nur in einer etwas kräftigeren Ausbildung der vorhandenen End- und Quirlknospen zu Zweigen zum Ausdruck gelangen, was aber auch nur in geringem Grade stattzufinden scheint.

Unter diesen Umständen muß man es überhaupt auffallend finden, daß ein Lichtstandszuwachs eintritt. Wollte man denselben lediglich als Folge gesteigerter Lichtwirkung betrachten, so wäre es schwer zu erklären, weßhalb diese nach 10 Jahren vollständig aufhört, da doch die volle Lichtwirkung bleibt. Wir müssen deßhalb die vorübergehende Zuwachssteigerung wohl als eine Folge gesteigerter Nährstoffzufuhr durch die Wurzeln betrachten. Die direkte Insolation und die gesteigerte Einwirkung der Atmosphärilien auf die angesammelten Humusvorräthe des alten Bestandes erschließt für eine Reihe von Jahren eine Menge von leicht aufnehmbaren Bodennährstoffen, die auch eine lebhafte Steigerung der Assimilations-Thätigkeit der vorhandenen Nadelmenge des Baumes zur Folge hat. Nach dem Verbrauche dieser Stoffe, andererseits nach der Wiederherstellung des Bodenschutzes durch den jungen Fichtenbestand und der darnach wieder eintretenden Abschwächung des Luftzutrittes zu den vorhandenen Humusvorräthen des Bodens mindert sich die Ernährungsthätigkeit der Wurzeln und damit die vorübergehende Zuwachssteigerung der Bäume.

Es erscheint mir somit keineswegs gerechtfertigt, ältere Kiefern längere Zeit noch überzuhalten, wenigstens nicht vom Gesichtspunkte des gesteigerten Lichtstandszuwachses aus. Ein Nutzen nach dieser Richtung hin wäre nur für etwa 10 Jahre zu erwarten auf Böden, welche wie im vorliegenden Falle einen größeren Vorrath an Humus zeigen. Ob in Kiefernbeständen mit sehr geringen Humusvorräthen, die schon in wenigen Jahren nach dem Abtriebe verschwunden sind, überhaupt eine beachtenswerthe Zuwachssteigerung eintritt, ist mir sehr zweifelhaft. Es wäre übrigens wünschenswerth, wenn auch an jungen angehend haubaren Kiefern Untersuchungen angestellt würden, ob diese sich möglicherweise anders verhalten, indem ihre Kronen-Entwickelung durch Freistellung sich vielleicht günstiger gestaltet, wie bei alten Bäumen.

Ich will hier auch auf meine Untersuchungen „über das Dickenwachsthum der Waldbäume" verweisen, die ich in Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Band III, S. 66—104 im Jahre 1870 veröffentlicht habe. Die Zuwachsgesetze, die in jenen Untersuchungen gefunden wurden, stimmen mit den hier vorliegenden neuen Arbeiten vollständig überein.

An zwei 135 jährigen, seit 10 Jahren völlig freigestellten Kiefern auf gutem Sandboden bei Eberswalde währte die Steigerung der Zuwachsgröße, der sogen. Lichtstandszuwachs an einem sehr vollkronigen Baume 10 Jahre und wahrscheinlich noch um einige Jahre länger, obgleich er schon im 7.—10. Jahre nach der Lichtstellung bedeutend zurückgegangen war, an einem anderen Stamme mit geringerer Kronenentwickelung war eine erhebliche Zuwachssteigerung nur auf 3 Jahre zu bemerken. Darnach folgten 4 Jahre mit einem Zuwachs, der nur wenig größer war, als vor der Freistellung und vom 7. Jahre an sank er nahezu auf die Hälfte des Zuwachses vor der Freistellung herab.

Interessant ist auch Tabelle II auf Seite 4, woselbst die Zuwachsform nach Jahrringbreite und Kreisfläche in den verschiedenen Baumhöhen dargestellt ist. Bis zum 130. Lebensjahr gestaltet sich, wie ich das schon bei meinen älteren Arbeiten a. a. O. gefunden habe, der Massenzuwachs der Kiefern in den einzelnen Baumhöhen so, daß derselbe (abgesehen von der untersten Sektion, welche, wie auch bei anderen Baumarten, immer einen gesteigerten Zuwachs zu besitzen pflegt, und abgesehen von den Baumkronen, woselbst sich der Schaft in Aeste vertheilt) am eigentlichen astfreien Schaft zeilenweise in allen Höhen denselben Zuwachs zeigt, in der Regel aber von oben nach unten eine Steigerung zu erkennen gibt, wie dies bei allen vollkronigen Bäumen auch anderer Holzarten der Fall zu sein pflegt.

Vergleicht man den Zuwachs vor und nach der Freistellung, so tritt bei Stamm I und II sofort deutlich die gewaltige Zuwachssteigerung im unteren Baumtheil hervor, welche bis zur Mitte des Baumes das Doppelte des bisherigen Zuwachses übersteigt, im oberen Baumtheile auch bei Stamm II das Doppelte ausmacht, während bei I die Zuwachssteigung hier nur gering ist. Bei III ist der Zuwachsgang unten geringer wie vor

Digitized by Google

der Freistellung, nimmt dafür relativ um so mehr zu, je höher am Baume derselbe erfolgt. Bei II ist der Zuwachs am ganzen Schaft etwa im gleichen Verhältniß gesteigert. Ich gestehe, daß mir diese Verschiedenheit zu erklären nicht möglich ist. Auch die Erscheinung, daß bei Stamm I in den letzten 7 Jahren die Zuwachssteigerung nahezu in gleicher Höhe sich in den beiden untersten Sektionen erhalten hat, dagegen in der oberen Hälfte des Baumes schon unter den Zuwachs vor der Freistellung hinabgesunken ist, bleibt mir zur Zeit unerklärlich. Etwas Aehnliches tritt bei Stamm II zum Vorschein, insofern in der unteren Hälfte des Baumes der Zuwachs doch noch höher als vor der Freistellung geblieben ist, dagegen in der oberen Hälfte bedeutend unter jene Größe hinabgesunken ist. Stamm III dagegen ist gleichmäßig in allen Theilen unter den Zuwachs vor der Freistellung hinabgesunken.

Tabelle II.

Jahrringbreite und jährlicher Flächenzuwachs.

Baumhöhe.	147—140 jährige Periode.		140—130 jährige Periode.		130—110 jährige Periode.		110—90 jährige Periode.		90—60 jährige Periode.		60—0 jährige Periode.	
	Ringbreite. mm	Flächenzuwachs. cm	Ringbreite. mm	Flächenzuwachs. cm	Ringbreite. mm	Flächenzuwachs. cm	Ringbreite. mm	Flächenzuwachs. cm	Ringbreite. mm	Flächenzuwachs. cm	Ringbreite. mm	Flächenzuwachs. cm
					I. Probestamm.							
1,3	1,7	34,46	2,0	39,01	0,9	16,36	1,1	18,59	1,5	22,19	4,2	28,51
5,9	1,4	26,56	1,8	26,47	0,7	9,45	1,1	14,78	1,3	16,21	4,1	22,52
11,1	0,9	13,96	1,7	23,61	0,8	9,99	1,1	12,51	1,5	15,22	3,9	17,34
16,3	0,7	9,56	1,5	16,97	0,9	9,75	1,2	11,80	2,1	14,83	3,4	8,80
21,5	0,7	6,61	1,1	9,91	1,0	8,00	1,2	8,39	2,1	7,49	2,8	1,99
26,7	0,4	1,13	0,8	1,83	1,1	1,48	0,8	0,30	.	.	.	.
					II. Probestamm.							
1,3	0,9	15,27	1,3	21,36	0,9	13,70	1,6	20,24	1,2	13,25	3,2	16,19
5,9	0,9	14,10	1,8	25,26	0,8	10,06	1,5	17,45	1,3	13,44	3,5	16,59
11,1	0,7	9,77	1,8	23,85	0,8	9,45	1,4	14,60	1,5	12,54	3,7	12,50
16,3	0,6	7,77	1,8	20,47	0,9	8,25	1,4	12,69	2,3	13,50	3,9	7,05
21,5	0,8	7,97	2,1	20,39	1,4	10,43	2,0	11,14	2,2	4,81	.	.
26,7	0,5	2,73	2,5	9,74	1,4	3,26	1,1	0,83	.	.	.	.
					III. Probestamm.							
1,3	0,5	5,47	0,5	6,86	0,6	7,74	0,7	7,47	1,0	9,85	2,8	12,40
5,9	0,5	5,74	0,9	9,98	0,6	6,51	0,6	6,01	0,9	7,80	2,9	10,85
11,1	0,5	4,96	0,9	9,03	0,6	5,71	0,6	5,38	1,1	7,06	3,1	8,02
16,3	0,4	3,40	0,7	6,45	0,9	4,78	0,7	4,68	1,5	8,06	3,1	6,23
21,5	0,5	3,80	1,3	8,25	0,8	4,49	0,7	3,09	1,7	2,92	4,8	3,62
26,7	0,3	0,58	0,7	1,26	1,2	0,93	.	.	.	.	.	.

Ich füge hinzu, daß auch bei den Freistandskiefern, die ich bei Eberswalde untersuchte, nach 10 Jahren der Zuwachs an vollkronigen Bäumen in der unteren Hälfte ebenfalls noch stärker, in der oberen Hälfte erheblich schwächer war als vor der Freistellung, während an schwachkronigen Bäumen der Zuwachs gleichmäßig am ganzen Schafte entlang sich vermindert hatte.

Tabelle III.

Gewicht des trocknen Holzes in Kilogramm pro Kubikmeter während der Zuwachs-Perioden.
(Laufender Qualitätszuwachs.)

Baumhöhe.	Stamm I. 147—130	130—110	110—90	90—60	60—0	Stamm II. 147—130	130—110	110—90	90—60	60—0	Stamm III. 147—130	130—110	110—90	90—60	60—0
1,3	605	541	562	557·	521·	515	495	503	559·	521·	504	492	519	558·	526·
5,9	506	445	455	512·	460·	475	437	475	506·	494·	481	451	462	507·	472·
11,1	477	416	470	521·	509·	443	405	442	479·	462·	453	407	431	484·	458·
16,3	398	398	429	470·	471·	416	371	403	469·	458·	408	403	460·	524·	486·
21,5	389	416	465·	496·	.	425	424	473·	.	.	445	422	447·	467·	.
26,7	358	501	.	.	.	421	455	487·	.	.	400	417	.	.	.
Ganzer Stamm	494	444	474	504	491	447	427	459	493	493	459	434	463	512	484

Ein · bei der Zahl bedeutet, daß das Holz dem Kern angehört.

Ich gehe nun zu den Trockensubstanz-Verschiedenheiten der drei Stämme über und gebe in Tabelle III zunächst den Durchschnitt der vier Baumseiten nach Zuwachsperioden getrennt. Auf der untersten Reihe stehen die Qualitätsziffern für den ganzen Zuwachs des Baumes in den einzelnen Perioden. Es ergibt sich

daraus, daß die Qualität der im Schluß erwachsenen Bäume bis zum 90jährigen Alter steigt, also mit dem Quantitätszuwachse gleichen Schritt hält, daß dann mit dem Sinken des Zuwachses auch die Qualität sich vermindert und zwar so erheblich, daß in der Periode von 110—130 Jahren das Holz im Durchschnitt 13% weniger Substanz enthält als in der 60—90jährigen Zuwachsperiode. Eine Trennung der Holzstücke des Lichtstandszuwachses in eine 10- und 7jährige Periode war nicht gut durchzuführen, weil die letzten 7 Jahre wenigstens bei Stamm II und III ein so schmales Probeholzstück geliefert haben würden, daß die Untersuchung nicht mit der nöthigen Genauigkeit hätte durchgeführt werden können. Es ist deßhalb der ganze Lichtstandszuwachs zusammengefaßt. Dieselbe läßt eine ganz bedeutende Steigerung der Qualität erkennen, die allerdings nicht bis zu der Höhe der 60—90jährigen Periode emporsteigt, aber doch das Gewicht des Holzes der Periode vor der Freistellung um 7% übersteigt. Würde das Holz der ersten zehn Jahre nach der Freistellung für sich allein ohne das der darauf folgenden 7jährigen Periode untersucht sein, so wäre die Qualitätssteigerung sicherlich noch eine erheblich größere gewesen.

Wie ich schon bei meinen früheren Untersuchungen (Das Holz der deutschen Nadelwaldbäume, S. 83—85) feststellen konnte, liegt die höchste Qualität in jeder Zuwachsperiode im untersten Stammende. Das Gewicht nimmt sehr schnell nach oben ab bis etwa auf 4 m Höhe. Von da ab sinkt sie dann langsamer bis zum oberen Ende des astfreien Schaftes. Innerhalb der Krone steigt es wieder und zwar oft zu bedeutender Höhe. Anders gestaltet sich die Qualität des Lichtstandszuwachses, welche abgesehen von kleinen Schwankungen regelmäßig von unten nach oben und auch innerhalb der Kronen abnimmt, so daß besonders bei Stamm I die Holzqualität des Lichtstandszuwachses bei bedeutender Zunahme in der unteren Baumhälfte, in der oberen ganz auffallend geringer ist als vor der Freistellung.

Tabelle IV.

Durchschnittsgewicht des trocknen Holzes pro Kubikmeter für den ganzen Baum in verschiedenen Lebensaltern. (Durchschnittsqualität.)

Baumhöhe.	Stamm I.					Stamm II.					Stamm III.				
	147	130	110	90	60	147	130	110	90	60	147	130	110	90	60
1,3	547	539	538	533	520	541	521	526	532	521	528	529	538	537	526
5,9	481	477	480	477	460	484	486	492	499	494	476	480	483	486	474
11,1	490	491	504	513	509	452	454	462	470	462	458	458	465	470	458
16,3	441	447	458	471	471	434	438	453	471	458	473	481	499	506	486
21,5	450	464	484	496	.	441	447	473	473	.	446	445	458	467	.
26,7	450	501	.	.	.	443	463	487	.	.	407	417	.	.	.
Ganzer Stamm	495	492	496	500	491	472	467	491	493	493	478	482	490	493	484

Die Tabelle IV gibt das Trockengewicht des ganzen Baumes in den untersuchten Höhen, sowie im Ganzen für jede der angegebenen Altersstufen. Es erscheint zunächst die Frage berechtigt, ob wir bei der Kiefer ähnlich wie bei Fichte und Tanne ohne Weiteres die Qualität des inneren Kernes alter Bäume als unverändert betrachten und daraus die Qualität des früheren jugendlichen Zustandes desselben Baumes ableiten dürfen, was ja bei echten Kernholz-Bäumen z. B. der Eiche nicht zulässig ist. Diese Frage würde nur dann bestimmt zu beantworten sein, wenn auch das Frischvolumen untersucht und die Trockensubstanz hierfür bekannt wäre. Vergleichen wir die spezifische Gewichtszahl junger Kiefernbestände unter gleichen Standortsverhältnissen aus der Umgebung Münchens mit den entsprechenden Zahlen der früheren Altersstufen der vorliegenden drei alten Kiefern, so finden wir nur bezüglich der untersten Sektion eine größere Differenz zu Gunsten der alten Bäume, während im Uebrigen das Holz gleiches Gewicht in jugendlichen und in alten Bäumen zeigt. Zwei 35jährige Kiefern (Untersuchung aus dem forstbotanischen Institut, Band II, S. 98 u. 101) und sechs 70—75jährige Kiefern (Ebendaselbst S. 83—88) zeigen nachstehende Trockengewichtszahlen, die ich zur Erleichterung des Vergleiches für dieselben Höhen angebe, in denen unsere drei Kiefern untersucht sind.

Tabelle V.

Durchschnittlich spezifisches Trockengewicht.

Baumhöhe.	35 jähr. Kiefer.	70—75 jähr. Kiefer.	147 jähr. Kiefer im 60-jähr. Alter.	147 jähr. Kiefer im 90-jähr. Alter.
1,3	523	506	523	534
5,9	475	467	476	487
11,1	—	474	476	484
16,3	—	477	472	453
Ganzer Stamm	492	481	489	495

Diese Zusammenstellung berechtigt nicht zu der Annahme, daß mit zunehmendem Alter des Baumes eine wesentliche Gewichtszunahme des in der Jugend entstandenen Holzes stattfindet. Wenn das Durchschnittsgewicht der 70—75jährigen Kiefern mit 481 hinter dem Gewicht des 60- oder 90jährigen Alters der 147jährigen Bäume etwas zurücksteht, so mag bemerkt werden, daß wenn man den Durchschnitt nicht aus den 6 Probestämmen, sondern nur aus 4 Probestämmen

Digitized by Google

zieht, derselbe sich auf 491 stellt, also genau mit dem Durchschnitt aus dem 60- und 70jährigen Altersstadium der 147jährigen Bäume zusammenfällt. Nur am untersten Stammende scheint durch Ansammlung größerer Harzmassen mit höherem Alter eine größere Veränderung im spezifischen Gewicht der inneren Holztheile vor sich zu gehen. Ich glaube, daß beim Uebergange von Splint zu Kern keine sehr bemerkbare Substanzververmehrung eintritt, daß wir das Trockengewicht, welches unsere Tabelle IV für die verschiedenen Altersstufen der Probestämme angibt, als den jüngeren Altersstufen entsprechend betrachten dürfen, daß die Qualität mit dem 90jährigen Alter kulminiert und daß ein höheres Lebensalter der Kiefer nicht mehr mit einer Zunahme des spezifischen Gewichtes begleitet ist. Zur Vermeidung von Mißverständnissen, die ja so leicht entstehen, wie die Erfahrung lehrt, erkläre ich aber ausdrücklich, daß ich deßhalb nicht den 90jährigen Umtrieb der Kiefernwaldungen empfehle, da ja in der Zunahme der Stammdimensionen eine Werthssteigerung liegt, der gegenüber die geringe Gewichtsverminderung kaum in Frage kommen kann.

Bemerkenswerth ist noch, daß die schnelle Abnahme des Gewichtes in höherem Alter auch durch die vorübergehende Steigerung nach Freistellung nur wenig aufgehalten wird. Bei Stamm I und II verbessert sich allerdings die Qualität des ganzen Baumes um etwas, bei Stamm III dagegen vermag auch der Lichtungszuwachs das Sinken der Durchschnittsqualität nicht zu verhindern.

Tabelle VI.

Trockengewicht des Kiefernholzes nach den vier Himmelsrichtungen.

Baumhöhe.	147—130 Jahre.				130—110 Jahre.				110—90 Jahre.				90—60 Jahre.				60—0 Jahre.			
	N.	S.	O.	W.	N.	S.	O.	W.	N.	S.	O.	W.	N.	S.	O.	W.	N.	S.	O.	W.
Stamm I.																				
1,3	580	603	631	605	537	556	534	537	581	560	531	578	556	542	563	565	502	518	521	541
5,9	458	537	537	492	429	441	433	476	480	450	484	505	516	524	518	490	469	455	465	450
11,1	478	500	513	415	412	409	431	412	474	468	474	465	545	507	533	500	520	536	492	487
16,3	353	382	452	404	390	388	428	387	431	417	442	425	437	491	478	473	455	495	464	469
21 5	382	322	386	465	410	384	422	448	447	433	433	546	486	466	511	521	.	.	.	.
26,7	.	358		.	.	501		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stamm II.																				
1,3	507	527	507	520	511	490	490	488	507	490	505	511	590	514	540	590	524	502	515	544
5,9	489	473	477	462	429	447	452	419	495	480	437	488	511	519	483	511	509	497	478	493
11,1	444	439	475	416	404	424	382	410	455	428	443	442	500	478	484	454	444	481	480	442
16,3	411	414	426	411	379	370	356	377	407	397	410	397	460	454	479	482	454	479	555	444
21,5	457	.	418	401	423	.	403	447	477	.	448	495	.	.	.	.	.	.	.	.
26,7	.	.	443	398	.	.	476	433	.	.	495	479	.	.	.	.	.	.	.	.
Stamm III.																				
1,3	473	558	504	483	488	487	477	518	507	504	541	522	552	551	564	566	515	537	523	529
5,9	455	488	565	414	423	440	463	479	446	471	473	457	507	495	526	498	479	465	486	460
11,1	451	442	513	408	380	414	426	407	385	465	461	413	495	472	493	474	455	438	477	461
16,3	371	421	453	388	392	408	423	391	441	411	489	500	558	486	525	525	474	488	512	470
21,5	417	460	479	442	433	412	443	399	450	422	485	431	451	469	507	442	.	.	.	.
26,7	.	407		.	.	407		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Ich komme nun zu dem letzten Gegenstande der Untersuchung, zu der Feststellung der Frage, ob ein gesetzmäßiger Unterschied in der Holzqualität bestehe zwischen den einzelnen Seiten des Baumes.

In Preußen habe ich öfters die Behauptung aufstellen gehört, daß jede Kiefer eine harte und eine weiche Seite besitze, ohne daß etwa auch bekannt gewesen wäre, ob die harte Seite einer bestimmten Himmelsrichtung entspreche.

Wenn ich mich nun der mühevollen Arbeit unterzogen habe, die Nord-, Süd-, Ost- und Westseite jedes Baumes getrennt zu untersuchen und in Tabelle VI die Ergebnisse dieser Arbeiten zusammenstellte, so glaube ich wenigstens das Eine konstatiren zu können, daß eine gesetzmäßige Verschiedenheit durch so viele Ausnahmen verhüllt ist, daß man kaum noch von einer Regel sprechen kann. Stamm III zeigt entschieden die Ostseite bevorzugt und zwar gilt dies sowohl für das Gewicht als auch für die Ringbreite, die ich nicht mit beigefügt habe. Eine Durchsicht der Zahlen wird aber auch viele Ausnahmen erkennen lassen. Besonders ist es das Holz auf Brusthöhe, welches ganz regellos periodisch auf der einen oder anderen Baumseite das größte Gewicht zeigt.

Sehr schwer ist es, bei Stamm I und II zu erkennen, ob eine Baumseite besonders bevorzugt ist oder nicht und nur bei sorgfältiger Durchsicht wird man zu der Ansicht gelangen, daß auch bei ihnen die Ostseite

Digitized by Google

ein wenig bevorzugt ist. Ganz unmöglich erscheint es aber, von den drei anderen Seiten eine herauszufinden, welche als die zu bezeichnen wäre, welche das leichteste Holz besäße.

Diese große Regellosigkeit hängt vielleicht mit der Drehwüchsigkeit zusammen. Es wäre immerhin möglich, daß eine Seite der Baumkrone, also bei gleichmäßiger Kronenentwickelung etwa die Südseite, mehr Bildungsstoffe produzirte als die anderen, die nun in der Innenrinde des Baumes abwärtswandernd das Kambium der entsprechenden Baumseite besser ernähren würde. Da nun aber jede Kiefer mehr oder weniger drehwüchsig ist und z. B. Stamm I seit etwa 60 Jahren so arg dreht, daß in den unteren Sektionen die Fasern stellenweise einen Winkel von 40° zur Längsaxe des Baumes bilden, so machen auch die Organe der Saftbaut und somit auch die assimilirte Nahrung bei ihrer Wanderung abwärts diesen spiraligen Weg mit und eine etwa lebhaftere Nahrungsstrombahn wird in den verschiedenen Höhepunkten eines Baumes bald auf dieser, bald auf jener Seite zu suchen sein. Vielleicht erklären sich auf diese Weise die ersichtlichen Unregelmäßigkeiten, doch bin ich weit davon entfernt, die versuchte Erklärung als eine wissenschaftlich genügend begründete zu bezeichnen. Wir müssen uns zunächst mit den Thatsachen zufrieden stellen, daß keine Seite des Baumes gesetzmäßig schwereres und leichteres Holz produzirt und können nur noch hinzufügen, daß an einem der untersuchten Bäume die Ostseite im Allgemeinen besseres Holz hatte, als die anderen Seiten. Es ist derselbe Stamm III, welcher seit einer langen Reihe von Jahren nach Südosten hinübergedrückt war. Als Folge dieser Schiefstellung ist nun die Ostseite und in weit schwächerem Grade auch die Südseite sowohl in Bezug auf die Ringbreite, als auch auf die Qualität des Holzes gegenüber den anderen Seiten sehr gefördert; ja die Nord- und Westseite zeigen in Bezug auf die Ringbreite im Lichtstande keine Veränderung, in Bezug auf die Qualität eine auffallende Verschlechterung, wogegen die Qualität der Ostseite ganz bedeutend zunimmt und auch die Ringbreite in den ersten 10 Jahren sich hier fast verdoppelt hat. Es tritt also die an Aesten der Nadelholzbäume regelmäßig zu beobachtende Hyponastie deutlich am Stamme zum Vorschein.

Eine Bemerkung erlaube ich mir zum Schlusse noch zu machen. Wer die vorliegenden Untersuchungen mit Aufmerksamkeit prüft und bemerkt, welche Verschiedenheiten im Holze schon ein und desselben Baum-Individuums vorkommen, je nach dem Alter, nach Baumhöhe und Baumseite, der wird ersehen, wieviel noch zu arbeiten ist, um die Gesetze klar zu erkennen, von denen das Gewicht des Holzes abhängt, wie gering der Werth fast aller älteren Angaben über das Gewicht des Holzes einer Baumart ist, welche Angaben meist beruhen auf der Untersuchung eines beliebigen nicht näher bezeichneten Holztheiles eines Baumes, dessen Alter, Entstehungsgeschichte u. s. w. verschwiegen werden.

Die Betheiligung der Stärkeklassen am Bestandeszuwachse.

Vom Herzogl. Braunschw. Oberförster Dr. F. Grundner.

Der bereits durch frühere Publikationen bekannte schweizerische Oberförster J. Riniker hat vor Kurzem eine Broschüre betitelt: „Der Zuwachsgang in Fichten- und Buchenbeständen unter dem Einfluß von Lichtungshieben" (Davos, 1887) erscheinen lassen und in derselben die Massen- und Zuwachsverhältnisse von 7 Probeflächen veröffentlicht, welche nach einer Seitens des schweizerischen Forstvereins im Jahre 1873 vereinbarten und den Kantonen mitgetheilten „Instruktion zur Sammlung und Zusammenstellung von Material zu Ertragstafeln" während eines zwölfjährigen Zeitraumes wiederholt genau aufgenommen sind. Von den sieben Probeflächen sind 4 in Buchen und 3 in Fichten eingelegt und die Größe der Flächen schwankt zwischen 6 und 25 Ar.

Nach der gedachten Instruktion sind auf ständigen Probeflächen, deren Größe mindestens betragen soll 5 Ar in bis 40 jährigen, 10 Ar in 40—60 jährigen und 20 Ar in über 60 jährigen Beständen, durch Aufnahmen, welche sich von 10 zu 10 Jahren wiederholen, zu ermitteln: Stammzahl, Kreisfläche, Holzvorrath, Alter und Durchschnittszuwachs des Bestandes.

Ferner sollen Wachsraum, Stärke, Kreisfläche, Höhe, Formzahl, Richthöhe, Inhalt, Alter- und Durchschnittszuwachs des Bestandesmittelstammes erhoben werden. Die Durchmesser sind in 1,2 m Höhe über dem Boden nach 2 cm Stufen abzugreifen und bei der nach der Draudt'schen Methode vorzunehmenden Massenberechnung soll die Zahl der Probestämme nicht unter 2 % der Gesammtstammzahl betragen. Die Durchforstungsergebnisse werden genau aufgenommen und gebucht.

Riniker hat sich bei der Aufnahme seiner Flächen zwar im Allgemeinen an die Bestimmungen der Instruktion gebunden, jedoch bezüglich einiger Punkte schärferen Anforderungen Rechnung tragen zu sollen geglaubt. Namentlich hat er die Stämme auf Millimeter genau und zwar an zuvor mittelst Oelfarbe bezeichneter Meßstelle gemessen, sodann die Stämme dauerhaft mit fortlaufenden Nummern versehen lassen und mit ihren Durchmessern einzeln unter der betr. Nummer in ein Aufnahmeheft eingetragen. Die Aufnahmen sind sich ferner in kürzeren Zeiträumen als

Digitized by Google

einem Jahrzehnt gefolgt, ja auf einigen Flächen sind mehrere Jahre hinter einander wenigstens die Durchmesser alljährlich erhoben.

Wenn ich im Nachstehenden auf die von Riniker bearbeiteten Probeflächen etwas näher eingehe, so geschieht dies nicht zum Zwecke einer kritischen Besprechung der von Riniker befolgten Untersuchungsmethoden und der von ihm aus den Erhebungen gezogenen Schlußfolgerungen. Es gibt mir hierzu vielmehr der günstige Umstand Veranlassung, daß der mehrgenannte Forscher am Schlusse seiner Broschüre die Durchmesser jedes einzelnen Stammes für die verschiedenen Aufnahmejahre mittheilt, wodurch mir Gelegenheit geboten wird, auf Grund dieser Einzeldaten einer Frage näher zu treten, welche meines Dafürhaltens die Beachtung in vollem Maße verdient, der Frage nämlich, wie sich der Gesammtzuwachs eines Bestandes auf seine einzelnen Glieder vertheilt bezw. was jedes derselben hinsichtlich des Zuwachses zu leisten vermag.

Dieser Gegenstand verdient deßhalb unsere Aufmerksamkeit in nicht geringem Grade, weil es zur Gewinnung eines tieferen Einblickes in die Massenleistungen der verschiedenen Betriebsformen und Lichtungsstufen nicht genügt die Leistung des betr. Bestandes als Ganzen ins Auge zu fassen, es hierzu vielmehr einer Zerlegung des Bestandes in seine einzelnen Theile und deren spezieller Untersuchung nach Masse, Form, Zuwachs ꝛc. bedarf. Nur auf diesem Wege wird man die erforderliche Klarheit gewinnen, in welchem Maße das einzelne Glied sich an der Zuwachs- ꝛc. Leistung des ganzen Bestandes betheiligt und ob man Grund hat dasselbe in Rücksicht hierauf sowie in Anbetracht seiner Einwirkungen auf den Standort und die übrigen Stammklassen besonders zu bevorzugen. Namentlich bei den vergleichenden Durchforstungs- und Lichtungsversuchen erscheint es dringend geboten neben der Frage nach der gesammten Massen- und Werthsproduktion den Einfluß der verschiedenen Lichtungsgrade auf die einzelnen Stammklassen eingehend zu würdigen.

Zur Durchführung diesbezüglicher Untersuchungen aber dürfte kein Mittel geeigneter sein als die periodisch wiederholte Aufnahme von Probebeständen, deren Stämme nummerirt und mit ihren Nummern sowie den Durchmessern der betr. Aufnahmejahre in ein Manual eingetragen werden, so daß der Stärkewachsthumsgang jedes einzelnen Stammes hieraus nachgewiesen werden kann. Man wird zwar die Durchführung von Stamm-Analysen auf den Versuchsflächen, wie solche Seitens des Vereins der deutschen forstlichen Versuchsanstalten verlangt wird, vorläufig und auch wohl für später kaum entbehren können. Darüber darf man sich indessen nicht täuschen, daß dergleichen Analysen, wenn man dieselben, wie es die Verhältnisse meistens gebieten werden, auf eine verhältnißmäßig geringe Anzahl von Klassenstämmen beschränkt, uns in Ansehung des Stärke- (und des Form-) Zuwachses für manche Zwecke kaum genügend sichere Resultate gewähren werden und uns daher die Nummerirung der Stämme unter keinen Umständen ersetzen können, dagegen hat allerdings die Erfahrung ergeben, daß der Höhenzuwachs im Allgemeinen geringeren Schwankungen unterliegt, so daß bei der Untersuchung des Höhenwachsthumsganges schon aus verhältnißmäßig wenigen Höhenanalysen richtige Durchschnittswerthe sich ergeben werden.

Wenn daher Riniker in seiner Schrift sagt:

> „Diese Nummerirung der stehenden Stämme erzeigte sich in der Folge als ein außerordentlich glücklicher Griff und als ein Mittel, Fehler und Irrthümer in der Aufnahme zu vermeiden und ein so zuverlässiges Resultat und eine solche Einsicht in den Wachsthumsgang zu gewinnen, wie es sonst auf keine andere Art möglich gewesen wäre.
>
> Wir möchten die Nummerirung der einzelnen Stämme der Probeflächen inskünftig überall empfehlen"

so kann Referent diesem Ausspruche um so mehr völlig beitreten, als ihm die Vortheile dieser Bezeichnungsweise bereits seit längeren Jahren nicht fremd geblieben sind. Denn Riniker ist nicht der Erste gewesen, welcher eine derartige genaue stammweise Aufnahme durchgeführt hat, vielmehr hat die Herzoglich Braunschweigische Forstdirektion bereits im Jahre 1857 bei Anlegung der bekannten Buchen-Durchforstungs-Versuchsflächen am Elme* die Nummerirung jedes auf den fraglichen Flächen stehenden Stammes und die spezielle Buchung der Durchmesser von 5 zu 5 Jahren angeordnet. Auf diesen Versuchsflächen — deren fünfte Aufnahme (im Jahre 1877) Referent als damaliger Assistent der Herzogl. Forstl. Versuchsanstalt besorgt hat — ist somit der Stärke-Wachsthumsgang jedes Einzelstammes für einen nunmehr 30jährigen Zeitraum speziell nachgewiesen und der Effekt der verschiedenen Durchforstungsgrade läßt sich für jedes einzelne Bestandesglied bezw. jeder Stärkenstufe scharf berechnen. Aus dem in den Aufnahmebüchern seit drei Jahrzehnten gesammelten Materiale lassen sich zweifellos sehr werthvolle Ergebnisse auch für andere statische Zwecke als diejenigen, welche man bei Einlegung

---

* Vergl. Ganghofer, Forstliches Versuchswesen. II. Band S. 230 ff., wovon Baur in seiner Abhandlung über Durchforstungen und Durchforstungsversuche die von der Herzogl. Braunschweigischen Kammer, Direktion der Forsten unterm 6. März 1856 erlassene Anweisung zur Aufnahme dieser Versuchsflächen wörtlich mitgetheilt und die Literatur über die gedachten Versuche aufgeführt hat.

Digitized by Google

des Versuchs direkt ins Auge gefaßt hatte, ableiten* und es ist deßhalb zu wünschen und zu hoffen, daß die Herzogl. Braunschw. Versuchsanstalt der allerdings nicht geringen Mühe sich demnächst unterziehen werde, die Stärke-Aufnahmen der (im Ganzen 13,3 ha umfassenden) Elm-Durchforstungsflächen thunlich detaillirt bearbeitet der Oeffentlichkeit zu übergeben.

In hohem Grade erfreulich wäre es, wenn auch die übrigen Versuchsanstalten Zeit und Kosten nicht scheuen würden, wenigstens eine geringe Zahl von ständigen Versuchsbeständen einer ähnlichen stammweisen Registrirung zu unterwerfen.

Bisher war der Verein der deutschen forstlichen Versuchsanstalten dieser Frage nicht näher getreten; erst der auf der 1886er Versammlung vereinbarte „Arbeitsplan, betr. Versuche über Unterbau- und Lichtungsbetrieb" gibt nach dieser Richtung hin folgende Anregung, welche hoffentlich recht weitgehende Beachtung findet:

> „Bei älteren Beständen empfiehlt es sich, bei Einleitung des Versuchs sämmtliche verbleibende Stämme zu nummeriren (mit Klassen- und Ordnungsnummern) und in Bezug auf Stamm- und Kronendurchmesser zu registriren."

Denn je nachdrücklicher in jüngster Zeit von verschiedenen Seiten die Nothwendigkeit einer Aenderung der bisherigen Hochwaldbetriebsformen bezw. einer Umkehr des bisher befolgten Durchforstungssystems betont wird, um so dringender erscheint eine Verfeinerung unserer Aufnahmeverfahren auf den ständigen Versuchsflächen behufs Gewinnung des erforderlichen Materials zur Beurtheilung der diesbezüglichen Fragen geboten.

Wir sind deßhalb auch Riniker für die detaillirte Veröffentlichung der Stärke-Aufnahmen der einzelnen Stämme seiner Versuchsflächen zu großem Danke verpflichtet.

Ich möchte heute, wie bemerkt, die mitgetheilten Zahlen zu einer Untersuchung über die Wachsthumsleistungen der Bestandesstärkeklassen in geschlossenen Beständen benutzen und in Bezug auf die von mir befolgte Untersuchungs- bezw. Berechnungsmethode zunächst folgendes vorausschicken.**

Zur Untersuchung sind von mir die fünf Flächen* I bis V herangezogen, während Fläche IV, ein Verjüngungsschlag in 120jährigen Buchen, ausgeschieden ist, da ich zunächst nur die Frage nach dem Verhalten der Stärkeklassen in geschlossenen Beständen zur Untersuchung zu ziehen beabsichtigte. Außerdem ist Fläche VII unberücksichtigt geblieben, da bei derselben in der Uebersicht der Durchmesser der im Jahre 1886 ausgeforstete Nebenbestand von Riniker mit den Stämmen des Hauptbestandes zusammengeworfen ist und deßhalb ein vergleichsfähiger Ausgangspunkt für die Einreihung dieser Fläche nicht gefunden werden konnte.

Für die übrigen fünf Flächen, für welche hier zunächst in Tabelle I eine Bestandescharakteristik folgt, sind aus dem bei der letzten Aufnahme (im Jahre 1886) dem Hauptbestande angehörenden Stämmen 10 Stärkeklassen mit gleichen Stammzahlen gebildet. Ich hielt es für angezeigt, mich zunächst nicht mit fünf Klassen zu begnügen, glaubte vielmehr die Theilung in zehn Klassen vornehmen zu müssen, weil ich dadurch einen besseren Einblick in die Wachsthumsleistungen der einzelnen Bestandesglieder zu gewinnen hoffte und weil von vornherein zu vermuthen war, — was sich auch nachher bestätigte — daß bei der Bildung von nur fünf Klassen, doch innerhalb derselben noch wesentliche Verschiedenheiten in den Zuwachsverhältnissen der Stämme sich geltend machen würden. Für jeden Stamm ist und zwar für das erste und letzte, sowie für ein zwischen beiden in der Mitte liegendes Aufnahmejahr die Kreisfläche aufgeschlagen und sodann das Mittel aus den Kreisflächen sämmtlicher Stämme der betr. Stärkeklasse mit der auf jede Stärkeklasse pro Hektar entfallenden Stammzahl multiplizirt. So wurden z. B. bei der ersten Fläche die vorhandenen 87 Stämme so vertheilt, daß der I., II., III., V., VII., IX. und X. Klasse je 9 und der IV., VI. und VIII. Klasse je 8 Stämme zugetheilt sind; das Kreisflächen-Mittel ist hiernach durch Division der Kreisflächensummen pro Stärkeklasse mit 9 bezw. 8 gebildet.

Da auf der Fläche 1434 Stämme pro Hektar vorhanden sind, so entfallen auf jede Stärkeklasse 143,4 Stämme und ergibt sich somit die Bestandes-Querflächensumme pro Hektar nach der Formel

$$Q = 143{,}4 \left(\frac{k\,I}{9} + \frac{k\,II}{9} + \ldots \frac{k\,X}{9} \right)$$

Diese absolut gleichmäßige Vertheilung der Stämme auf

---

* Referent hat im Jahre 1878 an der Hand der Aufnahme-Manuale dieser Flächen seine „Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Huber'schen Mittelstammes bei Aufstellung von Holzertragstafeln" durchgeführt. Vergl. diese Zeitschrift, Jahrgang 1878, S. 113 ff.

** Während der Beschäftigung mit dem vorliegenden Gegenstande kommt mir die interessante Abhandlung des Herrn Oberforstraths Dr. von Fischbach über „die wirthschaftlichen Leistungen des Boll- und Abtriebsbestandes" (Zentralblatt für das gesammte Forstwesen, 1887, Märzheft) zu Gesicht, welche sich ebenfalls mit den Riniker'schen Aufnahmen beschäftigt. Ich habe mich indessen um so weniger abhalten lassen meine nachstehenden Untersuchungen weiter durchzuführen, als meine Methode mit der von Fischbach befolgten nicht völlig übereinstimmt, und als auch der Zweck, welchen mein Aufsatz verfolgt, zunächst ein anderer ist, als derjenige des Fischbach'schen.

* Da die Flächen von Riniker nicht fortlaufend nummerirt sind, so sei bemerkt, daß dies von mir in der Reihenfolge, in welcher dieselben im Buche aufgeführt sind, geschehen ist.

Digitized by Google

die Klassen dergestalt, daß selbst Bruchtheile von Stämmen den einzelnen Klassen zugetheilt wurden, war für die vorliegenden Zwecke nicht zu umgehen, weil sonst die berechneten Zahlen, bei denen es darauf ankam, die Leistungen der einzelnen Klassen genau gegen einander abzuwägen, nicht völlig gleichsfähig geworden wären. Da übrigens Riniker für die Zwecke der Massenermittelung nicht in gleicher Weise zu verfahren brauchte, sich vielmehr lediglich an die gewöhnlichen Berechnungsregeln des Draudt'schen Verfahrens gehalten hat, so erklären sich hieraus die kleinen Differenzen zwischen den bei Riniker und den in der vorliegenden Arbeit angegebenen Kreisflächensummen.

Tabelle I.

Nr. der Fläche.	Forstdistrikt.	Größe der Fläche Hektar.	Meereshöhe Meter.	Boden.	Bestand.	Aufnahme-Periode und Durchforstungs-Ergebnisse (pro Hektar) während derselben.
I.	Oberforst . .	0,06	330	Diluvium: mineralisch sehr kräftiger, frischer, sandiger Lehmboden.	**Fichten** mit 5 % Weißtannen. 1874/75: 41 jährig mit pro Hektar: 1900 Stämmen 42,4 qm Kreisfläche, 18 m Höhe, 487 fm. (Lorey, I. Bon. hat in 40 Jahren: 2632 Stämme 43,3 qm Krsfl., 14,5 m Höhe 446 fm). Der Bestand ist mithin gut geschlossen und von vorzüglicher Bonität.	1874|5—1885,6 = 11 Jahre. 1874 75: 20,7 fm 1875|79: 11,5 „ 1879|80: 6,2 „ 1880,85: 41,4 „ 1885,86: 2,3 „
II.	Daselbst . .	0,20	330	Wie vorstehend.	**Fichten** mit 17 % Weißtannen und 5 % Kiefern. 1874/75: 75 jährig mit pro Hektar: 675 Stämmen 50,09 qm Krsfl., 30 m Höhe 805 fm Masse. (Lorey, I. Bon. hat: 872 Stämme 55,5 qm Krsfl., 28,3 m Höhe 891 fm Masse). Der Bestand ist mithin, wenn auch nicht überall geschlossen, doch der Höhe nach von vorzüglicher Bonität.	1874|5—1885|6 = 11 Jahre. 1874|75: 5,3 fm 1878|79: 12,6 „ 1879|80: 23,2 „
III.	Hardwald . .	0,20	328	Alluvialboden: unmittelbar am Rhein auf der Flußterrasse, in welcher sich das heutige Rheinbett befindet.	**Fichten** mit 33 % Weißtannen und 4 % Kiefern. 1875/76: 70 jährig mit pro Hektar: 865 Stämmen 60,1 qm Krsfl., 26,8 m Höhe 938 fm Masse. (Lorey, I. Bon. hat: 964 Stämme 54,5 qm Krsfl., 26,9 m Höhe 853 fm Masse). Der Bestand entspricht mithin der Höhe nach fast genau dieser Bon., ist sehr gut geschlossen und steht in der Bon. hinter den Flächen I und II etwas zurück.	1875,6 – 1885,6 = 10 Jahre. 1875|76: 35,2 fm 1880|81: 53,5 „ 1884 85: 8,0 „
IV.	Schloßbann .	0,06	570	Ziemlich trockener, aber kräftiger, sandiger Diluvial-Kiesboden über Meeresmolasse.	**Buchen.** 1876/77: 22 jährig mit pro Hektar: 5467 Stämmen 14,3 qm Krsfl., 7,5 m Höhe 78 fm Masse. (Baur, I. Bon. hat: —— Stämme 21,7 qm Krsfl., 5,9 m Höhe 94 fm Masse). Der Bestand ist somit von hervorragend guter Bonität, aber nicht besonders gut geschlossen.	1876|7 — 1885|6 = 9 Jahre. 1876|77: 27,5 fm 1880|81: 35,0 „ 1885 86: 22,6 „
V.	Ban, Abtheilung Kohler	0,20	525	Etwas flachgründiger magerer Sandboden.	**Buchen** mit einigen Ahornen. 1876/77: 65 jährig mit pro Hektar: 930 Stämmen 21,7 qm Krsfl., 20,0 m Höhe 257 fm Masse. (Baur, II. Bon. hat: 1280 Stämme 33,7 qm Krsfl., 20,0 m Höhe 381 fm Masse). Der Bestand ist mithin räumlich gestellt.	1876|7 — 1885|6 = 9 Jahre. 1876|77: ? fm 1883|84: 22 „

Digitized by Google

Die in dieser Weise für den 1886er Hauptbestand für drei Aufnahmejahre durchgeführte Kreisflächenberechnung bildet die Grundlage für den in den Tabellen II—VI zur Darstellung gebrachten Gang des Flächenzuwachses (in 1,2 m Höhe vom Boden) auf den gedachten Probeflächen.

Von der Untersuchung des Massenzuwachses mußte bei der verhältnißmäßig geringen Anzahl der von Riniker benutzten Probestämme und bei dem Umstande, daß letztere sich nicht ohne Weiteres als Probestämme für meine 10 Klassen benutzen ließen, leider abgesehen werden. Dagegen findet sich in den Tabellen neben dem Flächenzuwachse auch der mittlere Durchmesserzuwachs für die Stärkeklassen angegeben.

Die Tabellen geben die Kreisflächen pro Hektar für die bezeichneten drei Aufnahme-Jahre und hieraus berechnet die Flächen-Zuwachse zwischen je zwei Aufnahmen, ferner die Jahres-Flächenzuwachs-Prozente* sowie die Antheile der Stärkeklassen an dem absoluten Zuwachse, ausgedrückt in Prozenten des Gesammtzuwachses, endlich die Durchmesser nach Minimum, Maximum und Mittel, sowie die durchschnittlichen Durchmesserzuwachse.

Aus den Tabellen sei in Bezug auf die Zuwachsleistungen der Stärkeklassen** Folgendes hier hervorgehoben:

1) Die Flächen-Zuwachsleistung ist, ihrem absoluten Betrage nach betrachtet, innerhalb desselben Bestandes bei den stärkeren Stämmen eine größere als bei den schwächeren; es gilt also das Gesetz: der Flächenzuwachs ist bei Stämmen ein und desselben Bestandes eine Funktion des Durchmessers.
2) Das Gleiche ist von dem Durchmesser-Zuwachs zu sagen; auch dieser wächst innerhalb des gleichen Bestandes mit dem Durchmesser der Stämme; auch der Durchmesser-Zuwachs kann daher als Funktion des Durchmessers bezeichnet werden.

Abweichungen von beiden Gesetzen ergeben sich zwar an einzelnen Stämmen, und selbst bei der Bildung von 10 Stärkeklassen sind einige Ausnahmen von der Regel zu konstatiren. Indessen bereits bei 5 Stärkeklassen verschwinden diese Abweichungen gänzlich, so daß unzweifelhaft das Hineinwachsen von Stämmen aus einer niederen in eine höhere Stärkeklasse bezw. das Zurückbleiben von Stämmen im Zuwachse als Ausnahme aufgefaßt und der Satz, daß diejenigen Stämme, welche das Haubarkeitsalter erreichen, auch in den früheren Altersstadien des Bestandes die stärkste Stammklasse gebildet haben, als richtig hingestellt werden muß.

3) Auch das Zuwachsprozent, speziell das Grundflächen-Zuwachsprozent, welches ebenfalls in den Tabellen für jede Stärkeklasse und sodann für je zwei benachbarte nachgewiesen ist, steigt innerhalb der Bestände mit der Stärke der Stämme, so daß also auch in dieser Beziehung die stärkeren Stämme sich erheblich leistungsfähiger erweisen als die schwächeren.

Man übersehe aus diesem Grunde z. B. nicht, daß, wenn auf einer stark durchforsteten bezw. gelichteten Fläche das Bestandeszuwachsprozent sich höher stellt als auf einer schwach durchforsteten Vergleichsfläche, dies bis zu einem gewissen Grade dem Umstande zuzuschreiben ist, daß schon in Folge Aushiebes der unterdrückten bezw. zurückbleibenden Stämme sich ein höheres Prozent berechnen muß als vorher.

Allein die Untersuchung des Verhaltens der Stärkeklassen und die Vergleichung derselben auf komparativen Versuchsflächen ermöglichen uns nach dieser wie nach anderen Richtungen hin den gewünschten Einblick in die Wirkungen des betr. Versuches auf die einzelnen Bestandesglieder.

4) Um einen ziffermäßigen Ausdruck für das aus Vorstehendem sich ergebende günstige Verhalten der stärkeren Stammklassen in Ansehung der Zuwachsleistungen gegenüber den geringeren Stammkalibern zu gewinnen, sind in den Tabellen auch die aus den absoluten Zuwachsbeträgen der einzelnen Stärkeklassen sich berechnenden Verhältnißzahlen angegeben, wobei der Gesammtzuwachs des betr. Bestandes = 100 gesetzt ist.

Um ein anschauliches Bild über die in dieser Beziehung gewonnenen Resultate zu geben, sei es gestattet noch folgende kleine Zusammenstellung folgen zu lassen, aus welcher für die letzte Wuchsperiode der Bestände (1880 bezw. 1881 bezw. 1884 bis 1886) die prozentischen Zuwachsantheile einerseits für fünf Stärkeklassen (mit gleichen Stammzahlen) sowie andererseits für die stärkere Hälfte sämmtlicher Stämme mitgetheilt ist (s. S. 14):

---

* Die Zuwachsprozente für die Querflächen in 1,2 m Höhe vom Boden sind nach der Methode der Zinseszinsrechnung berechnet, wobei Kraft's Nachwerthstafel für Zuwachsprozente (in dessen Beiträgen zur forstlichen Zuwachsrechnung; Hannover, 1885) die besten Dienste geleistet hat. Nur wo diese Tafel nicht ausreichte, wurde die Berechnung nach der von Kunze (Lehrbuch der Holzmeßkunst; Berlin, 1873) angegebenen Näherungsformel:

$$\text{jährliches Flächenzuwachsprozent} = \frac{F - f}{F(n-1) + f(n+1)} \cdot 200$$

$$\left(\begin{array}{l} f = \text{Querfläche beim Beginn der Zuwachsperiode} \\ F = \quad " \quad \text{am Ende} \quad " \quad " \\ n = \text{Zahl der Jahre} \quad " \quad " \end{array}\right)$$

welche in Bezug auf Genauigkeit der bekannten Preßler'schen vorzuziehen ist, durchgeführt.

** Von hohem Interesse würde auch die Verfolgung des Zuwachses der natürlichen Stammklassen (etwa nach der Kraft'schen Eintheilung) sein und es wäre sehr erfreulich, wenn Seitens der forstlichen Versuchsanstalten auf diesbezügliche Untersuchungen, zu welchen für andere Zwecke eingelegte Probeflächen (auch die Elm-Versuchsflächen!) sich benutzen lassen, thunlich bald Bedacht genommen würde.

I. Versuchsfläche. Im Jahre 1886 = 52jährige Fichten. 1434 Stämme pro Hektar. Tabelle II.

Stärkeklasse.	Kreisfläche. qm	Durchmesser von cm	Durchmesser bis cm	Durchmesser Mittel cm	Kreisfläche im Ganzen. qm	Kreisfläche in Jahresprozenten	Kreisfläche prozentische Vertheilung auf die Stärkeklassen.	Durchmesser im Mittel pro Stamm. cm	Kreisfläche. qm	Durchmesser von cm	Durchmesser bis cm	Durchmesser Mittel cm	Kreisfläche im Ganzen. qm	Kreisfläche in Jahresprozenten	Kreisfläche prozentische Vertheilung auf die Stärkeklassen.	Durchmesser im Mittel pro Stamm. cm	Kreisfläche. qm	Durchmesser von cm	Durchmesser bis cm	Durchmesser Mittel cm
	1875.				Zuwachs 1875 bis 1880.				1880.				Zuwachs 1880 bis 1886.				1886.			
I.	7,1169	22,6	27,2	25,1	1,6678	3,6 / 3,5	26,3 / 45,0	2,8	8,7847	25,8	30,9	27,9	1,8728	3,3 / 3,2	28,6 / 46,9	2,7	10,6575	28,0	35,8	30,6
II.	4,9430	19,6	22,8	20,9	1,1931	3,4 /	18,7 /	2,4	6,1361	22,4	24,5	23,3	1,2031	3,0 /	18,3 /	2,2	7,3892	24,4	27,0	25,5
III.	4,4067	17,4	20,8	19,8	0,8456	3,0 / 3,1	13,3 / 26,2	1,8	5,2523	20,2	22,4	21,6	0,9153	2,7 / 2,8	13,9 / 27,2	1,8	6,1676	22,8	24,2	23,4
IV.	3,9320	18,0	19,4	18,7	0,8217	3,2 /	12,9 /	1,8	4,7537	19,5	21,2	20,5	0,8776	2,9 /	13,3 /	1,8	5,6313	22,0	22,6	22,3
V.	3,7442	17,0	20,4	18,2	0,6438	2,7 / 2,5	10,1 / 17,0	1,5	4,3880	18,3	20,7	19,7	0,6310	2,3 / 2,7	9,6 / 20,7	1,4	5,0190	19,9	22,0	22,1
VI.	2,9311	11,8	17,4	16,1	0,4388	2,3 /	6,9 /	1,1	3,3699	11,9	18,7	17,2	0,7256	3,3 /	11,1 /	1,9	4,0955	17,9	19,6	19,1
VII.	2,7060	13,8	16,8	15,5	0,3599	2,1 / 1,6	5,6 / 8,2	1,0	3,0659	15,0	17,5	16,5	0,2839	1,5 / 0,9	4,3 / 4,8	0,7	3,3498	16,4	17,6	17,2
VIII.	2,6214	14,4	16,0	15,3	0,1634	1,0 /	2,6 /	0,4	2,7848	15,0	16,4	15,7	0,0359	0,2 /	0,5 /	0,1	2,8207	15,2	16,4	15,8
IX.	2,1811	13,4	14,6	13,9	0,1082	0,8 / 1,0	1,6 / 3,6	0,3	2,2843	13,8	15,0	14,2	0,0287	0,2 / 0,1	0,4 / 0,4	0,1	2,3130	13,8	15,0	14,3
X.	1,5616	9,4	13,0	11,7	0,1291	1,3 /	2,0 /	0,4	1,6907	9,5	13,4	12,1	0,0014	0,03 /	0,02 /	0,1	1,6921	9,6	13,4	12,2
Sa.	36,1440	9,4	27,2	17,9	6,3664	2,7	100	1,5	42,5104	9,5	30,9	19,4	6,5753	2,4	100	1,5	49,0857	9,6	35,8	20,9

II. Versuchsfläche. Im Jahre 1886 = 86jährige Fichten. 600 Stämme pro Hektar. Tabelle III.

	1874.				Zuwachs 1874 bis 1880.				1880.				Zuwachs 1880 bis 1886.				1886.			
I.	8,8074	39,0	46,6	43,2	0,9744	1,7 / 1,7	23,5 / 41,5	2,3	9,7818	42,4	50,6	45,5	1,0116	1,6 / 1,6	29,1 / 50,1	2,7	10,7934	45,4	54,8	48,2
II.	7,3698	36,6	42,8	39,5	0,7458	1,6 /	18,0 /	2,0	8,1156	39,5	43,1	41,5	0,7308	1,5 /	21,0 /	1,8	8,8464	42,0	45,2	43,3
III.	6,3282	34,0	38,8	36,5	0,6174	1,6 / 1,5	14,9 / 26,3	1,9	6,9456	35,5	41,1	38,4	0,5160	1,2 / 1,3	14,9 / 29,4	1,4	7,4616	37,0	41,4	39,8
IV.	5,0876	30,4	34,6	32,7	0,4716	1,5 /	11,4 /	1,5	5,5092	32,7	35,4	34,2	0,5084	1,5 /	14,5 /	1,5	6,0126	34,8	36,4	35,7
V.	4,6608	29,4	33,4	31,4	0,3960	1,4 / 1,3	9,6 / 16,8	1,3	5,0568	31,5	34,0	32,7	0,2328	0,8 / 0,9	6,7 / 14,5	0,8	5,2896	32,6	34,4	33,5
VI.	4,0860	28,0	31,0	29,4	0,2994	1,2 /	7,2 /	1,1	4,3854	29,4	31,8	30,5	0,2712	1,0 /	7,8 /	0,9	4,6566	30,6	32,2	31,4
VII.	3,5406	26,4	28,6	27,4	0,2430	1,1 / 1,1	5,9 / 10,8	0,9	3,7836	27,3	29,7	28,3	0,1326	0,6 / 0,5	3,8 / 5,6	0,5	3,9162	27,6	30,4	28,8
VIII.	2,9179	22,8	27,0	24,8	0,2009	1,1 /	4,9 /	0,9	3,1188	24,3	27,4	25,7	0,0612	0,3 /	1,8 /	0,3	3,1800	24,8	27,2	26,0
IX.	2,4432	21,8	25,8	22,8	0,1506	1,0 / 0,8	3,6 / 4,6	0,6	2,5938	21,9	24,6	23,4	0,0138	0,1 / 0,05	0,4 / 0,4	0,1	2,6076	22,2	24,6	23,5
X.	1,8048	16,8	21,4	19,5	0,0450	0,4 /	1,0 /	0,2	1,8498	17,0	21,8	19,7	—	— /	— /	—	1,8450	17,0	22,0	19,7
Sa.	46,9963	16,8	46,6	31,6	4,1441	1,4	100	1,3	51,1404	17,0	50,6	32,9	3,4734	1,1	100	54,6090	1,1	17,0	54,8	34,0

Digitized by Google

III. Versuchsfläche. Im Jahre 1886 = 80jährige Fichten. 695 Stämme pro Hektar. Tabelle IV.

	1875.				Zuwachs 1875 bis 1881.					1881.				Zuwachs 1881 bis 1886.					1886.			
I.	13,4205	41,4	69,0	49,0	0,4552	0,6	0,8	16,3	36,7	0,9	13,8757	42,3	70,5	49,9	1,1127	1,6	1,5	26,3	43,1	1,9	14,9884	45,4	73,6	51,9
II.	8,6291	35,0	44,8	39,7	0,5720	1,1		20,4		1,3	9,2011	37,4	44,8	41,0	0,7159	1,3		16,8		1,7	9,9170	40,6	45,0	42,7
III.	6,6866	32,6	38,2	35,0	0,5004	1,2	1,2	17,9	31,6	1,2	7,1870	32,7	39,2	36,2	0,6887	1,8	1,6	16,2	26,1	1,8	7,8757	36,0	40,2	38,0
IV.	5,3849	29,0	34,4	31,4	0,3843	1,2		13,7		1,1	5,7692	30,5	34,6	32,5	0,4214	1,4		9,9		1,2	6,1906	32,5	35,0	33,7
V.	4,5543	25,6	31,0	28,5	0,2285	0,8	0,7	8,1	13,4	1,0	4,7828	28,6	31,6	29,5	0,4978	2,0	1,7	11,7	19,2	1,6	5,2806	30,4	32,1	31,1
VI.	4,2743	25,6	29,4	28,0	0,1501	0,6		5,3		0,5	4,4244	26,4	29,6	28,5	0,3176	1,4		7,5		1,0	4,7420	28,4	30,3	29,5
VII.	3,6807	20,6	29,0	25,9	0,2857	1,2	1,0	10,2	15,6	1,1	3,9664	25,2	28,3	27,0	0,2390	1,2	1,1	5,6	9,8	0,7	4,2054	26,8	28,4	27,7
VIII.	3,1546	22,2	25,0	24,0	0,1508	0,8		5,4		0,6	3,3054	22,5	25,8	24,6	0,1793	1,1		4,2		0,6	3,4847	23,3	26,8	25,2
IX.	2,5764	19,8	23,0	21,7	0,0688	0,4	0,3	2,5	2,7	0,3	2,6452	20,8	23,2	22,0	0,0521	0,4	0,4	1,2	1,8	0,2	2,6973	21,2	23,2	22,2
X.	1,7590	14,2	21,0	18,5	0,0049	0,05		0,2		—	1,7639	14,3	21,0	18,5	0,0257	0,3		0,6		0,2	1,7896	14,3	21,1	18,7
Sa.	54,1204	14,2	69,0	31,5	2,8007	0,8		100		0,8	56,9211	14,3	70,5	32,3	4,2502	1,5		100		1,2	61,1713	14,3	73,6	33,5

IV. Versuchsfläche. Im Jahre 1886 = 31jährige Buchen. 1833 Stämme pro Hektar. Tabelle V.

	1877.				Zuwachs 1877 bis 1881.					1881.				Zuwachs 1881 bis 1886.					1886.			
I.	1,4429	8,7	11,2	9,9	0,9419	13,1	12,6	23,1	38,9	2,9	2,3848	11,6	14,3	12,8	0,9318	6,8	6,9	23,2	40,8	2,3	3,3166	14,0	16,7	15,1
II.	1,1072	7,8	10,0	8,7	0,6463	12,0		15,8		2,3	1,7535	10,2	12,0	11,0	0,7047	7,0		17,6		2,0	2,4582	12,0	14,0	13,0
III.	0,8601	6,8	8,3	7,7	0,4692	11,3	11,0	11,5	21,8	1,9	1,3293	9,1	10,1	9,6	0,5595	7,2	6,3	14,0	23,2	1,8	1,8888	11,0	12,0	11,4
IV.	0,8388	6,3	9,4	7,5	0,4225	10,7		10,3		1,8	1,2558	7,3	10,2	9,3	0,3691	5,3		9,2		1,3	1,6249	10,4	10,8	10,6
V.	0,6513	5,6	8,0	6,7	0,3407	10,9	10,1	8,3	15,4	1,6	0,9920	7,3	9,2	8,3	0,3974	7,0	6,0	9,9	16,5	1,5	1,3894	9,6	10,1	9,8
VI.	0,6797	5,9	8,2	6,8	0,2889	9,2		7,1		1,4	0,9686	7,7	8,9	8,2	0,2655	5,0		6,6		1,0	1,2341	8,9	9,6	9,2
VII.	0,5945	5,5	8,3	6,5	0,2689	9,7	10,5	6,6	13,7	1,2	0,8634	6,9	8,6	7,7	0,2305	4,9	4,7	5,7	10,7	1,0	1,0939	8,6	8,8	8,7
VIII.	0,5261	5,0	7,2	6,0	0,2889	11,4		7,1		1,5	0,8150	6,8	8,2	7,5	0,2004	4,5		5,0		0,9	1,0154	8,3	8,5	8,4
IX.	0,4960	5,0	6,7	5,9	0,2271	9,8	8,8	5,6	10,2	1,2	0,7231	6,5	7,7	7,1	0,2338	5,8	4,5	5,8	8,8	1,0	0,9569	8,0	8,2	8,1
X.	0,5294	5,3	7,3	6,0	0,1887	8,0		4,6		1,0	0,7181	6,5	7,5	7,0	0,1219	3,2		3,0		0,6	0,8400	7,4	8,0	7,6
Sa.	7,7205	5,0	11,2	7,3	4,0831	11,0		100		1,8	11,8036	6,5	14,3	9,1	4,0146	0,6		100		1,4	15,8182	7,4	16,7	10,5

V. Versuchsfläche. Im Jahre 1886 = 74jährige Buchen. 715 Stämme pro Hektar. Tabelle VI.

	1877.				Zuwachs 1877 bis 1884.					1884.				Zuwachs 1884 bis 1886.					1886.			
I.	4,8148	24,7	35,7	29,1	1,0103	2,8	3,1	24,0	44,7	3,0	5,8251	29,0	39,0	32,1	0,4619	3,8	3,3	33,0	47,5	2,3	6,2870	30,0	40,0	33,4
II.	3,0531	21,8	25,0	23,3	0,8694	3,6		20,7		3,0	3,9225	24,5	28,4	26,3	0,2031	2,5		14,5		0,8	4,1256	25,2	29,4	27,1
III.	2,3817	18,3	23,3	20,6	0,6370	3,4	3,2	15,2	26,0	2,6	3,0187	21,3	25,0	23,2	0,1938	3,2	3,6	13,8	28,3	0,7	3,2125	22,6	25,2	23,9
IV.	1,9834	15,8	21,3	18,7	0,4533	3,0		10,8		2,1	2,4367	19,6	22,5	20,8	0,2038	4,0		14,5		0,9	2,6405	20,8	22,6	21,7
V.	1,8061	16,1	20,0	17,9	0,3654	2,7	2,5	8,7	15,0	1,7	2,1715	18,6	20,5	19,6	0,1051	2,4	2,2	7,5	12,7	0,5	2,2766	19,5	20,8	20,1
VI.	1,5837	15,2	18,2	16,8	0,2653	2,2		6,3		1,3	1,8490	17,4	19,2	18,1	0,0722	2,0		5,2		0,4	1,9212	17,6	19,4	18,5
VII.	1,2734	13,7	16,0	15,0	0,2910	3,0	2,3	6,9	10,2	1,7	1,5644	15,0	17,5	16,7	0,0572	1,8	1,8	4,1	7,4	0,3	1,6216	16,5	17,4	17,0
VIII.	1,2012	13,2	15,8	14,6	0,1401	1,6		3,3		0,9	1,3413	14,8	16,4	15,5	0,0458	1,7		3,3		0,2	1,3871	15,0	16,4	15,7
IX.	0,9717	12,2	15,4	13,1	0,1108	1,5	1,4	2,6	4,1	0,8	1,0825	13,2	14,8	13,9	0,0300	1,4	1,5	2,1	4,1	0,2	1,1125	13,3	14,6	14,1
X.	0,7844	10,5	13,3	11,8	0,0650	1,2		1,5		0,5	0,8494	10,6	13,4	12,3	0,0279	1,6		2,0		0,2	0,8773	10,6	13,4	12,5
Sa.	19,8535	10,5	85,7	18,8	4,2076	2,8		100		1,9	24,0611	10,6	39,0	20,7	1,4008	2,9		100		0,6	25,4619	10,6	40,0	21,3

Digitized by Google

Probefläche Nr.	Bestand. (Alter in 1886)	Prozentische Zuwachs-Antheile am gesammten Bestandeszuwachse: stärkere Hälfte der Stämme.	Stärkeklassen I	II	III	IV	V
IV	31 jhr. Buchen	67,9	40,8	23,2	16,5	10,7	8,8
I	52 jhr. Fichten	83,7	46,9	27,2	20,7	4,8	0,4
V	74 jhr. Buchen	83,3	47,5	28,3	12,7	7,4	4,1
III	80 jhr. Fichten	80,9	43,1	26,1	19,2	9,8	1,8
II	86 jhr. Fichten	86,2	50,1	29,4	14,5	5,6	0,4
Mittel aus I, V, III, II:		83,5	46,9	27,8	16,8	6,9	1,7

Obwohl die Zahl der untersuchten Bestände eine verhältnißmäßig sehr geringe ist, so scheinen doch auch in dieser Beziehung ganz bestimmte Gesetzmäßigkeiten obzuwalten, welche ich, allerdings mit aller bei derartigen Einzeluntersuchungen gebotenen Reserve folgendermaßen zusammenfassen möchte:

a) In der stärkeren Hälfte der Stämme eines und desselben Bestandes liegt der Schwerpunkt des Zuwachses in solchem Maße, daß — wenn man von ganz jugendlichen Beständen absieht — mindestens 80% des Gesammtzuwachses auf diese Stämme entfallen.

Die Zusammenstellung läßt ersehen, daß in dem am Schluß der Wuchsperiode 31jährigen Buchen-Probebestande IV 67,9%, in den übrigen (52- bis 86jähr.) Beständen dagegen 80,9 bis 86,2%, im Mittel 83,5% des Zuwachses von der stärkeren Stammhälfte produzirt ist.

In hohem Grade wahrscheinlich ist es nach den vorliegenden Ergebnissen, daß dieses Prozent mit dem Alter der Bestände steigt.

b) Betrachtet man das prozentische Zuwachsverhältniß der fünf Stärkeklassen in der Zusammenstellung, so springt zunächst die überwiegende Produktion der ersten Stärkeklasse, welche sich zwischen 40,8 und 50,1% des Gesammtzuwachses hält und im Mittel 45,7% beträgt, in die Augen. Dem schließt sich die zweite Klasse mit 23,4 bis 29,4%, im Mittel 26,8% an. Die fünfte Stärkeklasse partizipirt dagegen nur mit einem sehr geringen Prozentsatze an dem gesammten Zuwachse. Wenn übrigens der letztere immerhin zwischen 0,4 und 8,8, also noch innerhalb ziemlich weiter Grenzen schwankt, so dürfte dies dadurch zu erklären sein, daß der Zuwachsantheil der geringeren Stärkeklassen in jugendlichen Beständen größer ist als in älteren. Die Tabelle weist dies m. E. unzweifelhaft nach, denn auch der in dieser Beziehung scheinbar eine Ausnahme bildende 41 jähr. Probebestand I mit nur 0,4% Zuwachsantheil der letzten Klasse beweist nichts gegen meine Annahme, da Riniker von diesem Bestand Seite 7 ausdrücklich sagt, daß ein richtiger Durchforstungsbetrieb schon vor 10 Jahren 500 weitere unterdrückte und schwache Stämme hätte herausnehmen sollen! Eine unter Weglassung dieser Stammzahl durchgeführte Berechnung würde mithin für diesen Bestand ganz andere Zahlen in Bezug auf das gegenseitige Zuwachsverhältniß der Stärkeklassen ergeben und der für die Durchforstungslehre nicht nur wichtige Satz:

„Der prozentische Antheil, welchen die geringen Stammkaliber an der Zuwachsproduktion des Bestandes nehmen, vermindert sich mit dem Aelterwerden der Bestände"

würde durch die Zusammenstellung ausnahmslos bestätigt sein.

Das vorstehend sub a und b Gesagte gilt, wie ausdrücklich betont werden mag, zunächst nur für die letzte Wuchsperiode des gegenwärtigen Hauptbestandes. Verfolgt man den Zuwachs des letzteren weiter zurück und stellt für die erste in den Tabellen berücksichtigte Wuchsperiode wiederum die Zuwachsantheile der Stärkeklassen zusammen, wie dies hierunter geschehen ist, so ist ersichtlich,

Probefläche Nr.	Bestand. (Alter in 1886)	Prozentische Zuwachs-Antheile am gesammten Bestandeszuwachse: stärkere Hälfte der Stämme.	Stärkeklassen I	II	III	IV	V
IV	31 jhr. Buchen	69,0	38,9	21,8	15,4	13,7	10,2
I	52 jhr. Fichten	81,3	45,0	26,2	17,0	8,2	3,6
V	74 jhr. Buchen	79,4	44,7	26,0	15,0	10,2	4,1
III	80 jhr. Fichten	76,4	36,7	31,6	13,4	15,6	2,7
II	86 jhr. Fichten	77,4	41,5	26,3	16,8	10,8	4,6
Mittel aus I, V, III, II:		78,6	42,0	27,5	15,6	11,2	3,7

daß die Zuwachsantheile der stärkeren Klassen (I—III) bei allen Beständen um ein oder einige wenige Prozente gegenüber denjenigen der ersten Zusammenstellung gesunken sind, dagegen die der Klassen IV und V sich um Einiges gehoben haben, eine Erscheinung, welche deutlich erkennen läßt, wie der Zuwachs der schwächeren demnächst der Unterdrückung anheimfallenden Stämme innerhalb weniger Jahre auf einen geringen Betrag herabsinkt. Dies läßt auch eine Vergleichung der in den Tabellen mitgetheilten absoluten Zuwachsbeträge und Zuwachsprozente für die I. und II. Wuchsperiode ohne Weiteres deutlich ersehen.

Die vorstehenden Ergebnisse legen, da dieselben zweifellos einige beachtenswerthe Winke für die Durchforstungs- und Bestandeslichtungslehre enthalten, den Gedanken nahe, auf die bezüglichen Fragen hier etwas näher einzugehen.

Wenn ich mir dies gleichwohl versage, so geschieht dies nur deßhalb, weil derartige Betrachtungen mich heute zu weit führen würden, und weil es mir zunächst daran lag, an der Hand der von mir durchgeführten

Digitized by Google

kleinen Untersuchung darauf hinzuweisen, daß der zuerst von der Braunschweigischen Staatsforstverwaltung und demnächst von Riniker betretene Weg der Erforschung des Zuwachsganges an den Einzelstämmen der Versuchsflächen — insbesondere wenn derselbe auf vergleichenden Flächen konsequent verfolgt wird — in der Durchforstungsfrage sowie in manchen anderen wichtigen Fragen des forstlichen Betriebes (welche sich von vornherein gar nicht alle übersehen lassen!) uns zu sichereren und besser begründeten Resultaten führen wird als das bisherige Aufnahme-Verfahren mit seinen auf die — hinsichtlich der Zahl ihrer Glieder von Altersstufe zu Altersstufe veränderliche — Gesammtheit des Bestandes beschränkten Nachweisen. Wenn es mir gelungen sein sollte, hiervon durch meine Zeilen zu überzeugen, so würde ich den Zweck derselben als erreicht betrachten.

Möge die vorbezeichnete feinere Aufnahme-Methode — das ist der Wunsch, mit welchem ich schließen will, — im Interesse unserer wissenschaftlichen Bestrebungen bald eine ausgedehntere Anwendung finden.

Herpotrichia nigra n. sp.

Von Dr. Robert Hartig.

Mit einer Lichtdruck-Tafel.

Im Januarheft der Allgem. Forst- und Jagdzeitung von 1884 gab ich die Beschreibung eines neuen Parasiten der Weißtanne, Trichosphaeria parasitica, welcher in sehr eigenartiger Weise auf den Nadeln und Zweigen der genannten Holzart lebt. Ich hatte damals nur die Waldungen um Passau und bei Freising als solche bezeichnet, in denen ich die durch diesen Pilz hervorgerufene Erkrankung beobachtet hatte. Nunmehr kann ich konstatiren, daß letztere wenigstens vereinzelt fast überall da auftritt, wo sich Weißtannenbestände finden, insbesondere durch den ganzen Bayerischen Wald, im Alpengebiet, im Schwarzwalde u. s. w. Im Neuburger Walde bei Passau, wo im Jahre 1883 die Krankheit in den 20—40 jährigen Jungorten eine bedenkliche Ausdehnung angenommen hatte, ist dieselbe durch sorgfältiges Ausschneiden aller erkrankten Zweige fast vollständig beseitigt worden. Ferner habe ich noch hinzuzufügen, daß Dr. v. Tubeuf diesen Parasiten neuerdings auch auf der Fichte im Bayerischen Walde bei Zwiesel und auf Tsuga canadensis bei Baden-Baden aufgefunden hat.

In nachstehendem Artikel will ich auf eine Erkrankung der Fichte, Bergkiefer und des Wachholder hinweisen, welche von einem nahen Verwandten jenes Parasiten, der Herpotrichia nigra, hervorgerufen wird, und in verschiedenen Beziehungen Aehnlichkeit mit der Weißtannenkrankheit zeigt.

Der Pilz wurde von mir zuerst im Jahre 1884 bei Marquartstein, südlich vom Chiemsee, aufgefunden und zwar an einzelnen Zweigen älterer Fichten, welche in feuchten Thaleinschnitten standen. Später fand ich ihn vereinzelt bei Freising. In größter Ausdehnung trat er mir dann 1885 im Bayerischen Walde entgegen, wo er in den höheren Lagen fast überall an jungen Fichten bis zu Meterhöhe zu finden ist, oft in einem Grade auftretend, daß alle jungen Fichten getödtet wurden. Auch im Alpengebiet, besonders in den Hochlagen, z. B. des Wendelstein, Hochkampen ist er sehr verbreitet an der Fichte. An der Pinus montana fand ich ihn sehr verbreitet am Wendelstein und Hochkampen und zwar um so kräftiger, je näher der Spitze. Dort fand ich ihn auch auf Wachholder, doch niemals an Weißtanne, auch da nicht, wo diese zwischen verpilzten Fichten oder Krummholzkiefern standen. Mein Assistent, Dr. von Tubeuf, fand ihn an Wachholder in großer Ausdehnung am Arber im Bayerischen Walde, sowie an Fichte und Krummholz im Schwarzwalde u. s. w. und an vielen höher gelegenen Orten der Alpen.

Die Erkrankung tritt bei jüngeren und älteren Bäumen und zwar bei alten Fichten mehr in den unteren und mittleren Theilen der Baumkrone auf, an jüngeren Fichten sind oft alle, oder es sind nur einzelne Zweige verpilzt. Im Bayerischen Walde beobachtete ich, daß auf ausgedehnten Flächen, besonders aber in der Nähe der Fahrwege, an den Böschungen der Gräben alle Zweige der Fichte bis etwa auf Kniehöhe in dem Grade verpilzt waren, wie dies der Zweig Fig. 2 darstellt. Es ist fast zweifellos, daß dies mit der Höhe im Zusammenhang steht, in welcher der Schnee längere Zeit im Frühjahr liegen bleibt. In Saat- und Pflanzbeeten der Fichte in mehreren Revieren des Bayerischen Waldes, aber auch der Alpen tritt der Pilz in der Form verheerend auf, daß die im Herbste noch völlig gesunden Pflanzen unter der Schneedecke bis zum Frühjahr ganz zu Grunde gehen, wie das Fig. 3 darstellt.

In der Knieholz-Region tritt er örtlich so intensiv an den Krummholz-Kiefern auf, daß stellenweise auch große, sehr alte Pflanzen ganz getödtet werden. Wie Fig. 1 zeigt, ist oben bei a und unten bei b der Zweig noch gesund und grün, während der zwischenliegende Theil ganz schwarzbraun und derart verpilzt ist, daß alle Nadeln unter einander versponnen sind.

Im Hochgebirge ist man des Glaubens, daß das Lagern des Schnees auf den Zweigen der Latschen die Ursache des Absterbens sei, und in der That sind es solche Pflanzen oder Aeste, welche im Frühjahr am längsten von Schnee bedeckt sind, die der Krankheit am

Digitized by Google

meisten ausgesetzt sind. Auch der Wachholder, Fig. 5, leidet durch die Krankheit, wenn auch bei dem immerhin mehr vereinzelten Vorkommen dieser Holzart die Erkrankung nicht so auffällig und schädlich wird.

Beim ersten Auftreten der Krankheit sieht man an einem oder einigen Zweigen, wie in Fig. 4 oberhalb der Zahl 4 ein schwarzbraunes Myzel die Nadeln überziehen und tödten. Wenn auch ein Theil derselben nach dem Tode abfällt, so bleibt doch der größte Theil mehr oder weniger regellos durch einander liegen und von dem dunklen Myzelfilz eingehüllt am Zweige sitzen, wie dies an dem gänzlich verpilzten Zweige, Fig. 2, noch besser zu erkennen ist. Das Myzel wächst nur bei feuchtem Wetter und nimmt immer größere Theile des Zweiges ein, wo dieser mit den Nadeln eines anderen Zweiges in Berührung steht, direkt auf diesen hinüberwachsend.

Bringt man Zweige mit dem Parasiten in einen Feuchtraum, so beginnt derselbe sofort stark zu wuchern, während in der freien Natur dessen Wachsthum nur auf einige Monate beschränkt zu sein scheint, in denen die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Ja, unter dem Schnee, welcher die jungen Pflanzen überlagert, oder auf einzelnen Zweigen lange Zeit liegen bleibt, muß die Entwickelung besonders günstig sich gestalten, da, wie schon gesagt, Fichtenpflanzungen im Herbst scheinbar gesund einschneiten und im Frühjahr nach Abgang des Schnees völlig vernichtet waren. Alle Erscheinungen sprechen dafür, daß die günstigsten Umstände für die Entwickelung des Parasiten im Walde durch Schneeüberlagerung zu finden sind, weßhalb in der Meinung des Laien die ganze Erkrankung Folge des langen Lagerns von Schnee ist. Das Myzel überwuchert die grünen gesunden Nadeln der genannten Holzarten, wobei nicht wie bei Trichosphaeria parasitica dasselbe der Oberfläche der Zweige und Nadeln dicht anliegt und auf der Unterseite des Letzteren feste gelbweiße Polster bildet, sondern nach allen Richtungen hin locker absteht, wie die Fig. 6a zeigt. Während bei Trichosphaeria ein aus parallel verlaufenden, zur Oberfläche der Nadeln rechtwinklig stehenden Hyphen gebildetes Polster die beiden Hälften der Nadelunterseite bekleidet, entwickeln sich hier aus den die Nadel überwachsenden Pilzhyphen, Fig. 7a, über den Vorhöfen der Spaltöffnungsapparate regellos gekörnelte Myzelknollen, welche nach außen schwarz gefärbt sind. Auf der Oberfläche der Nadel bildet sich nur hier und da ein dichterer Ueberzug, Figur 7b. Diese Ueberzüge senden nun in die Außenwand der Epidermis, Fig. 7c, zahlreiche feine, stabförmige Saugwarzen, Haustorien. Ausnahmsweise durchwächst ein solches Haustorium die ganze Außenwand und wächst als Pilzhyphe im Inneren der Nadel weiter, wobei man allerdings berechtigt ist, die Frage zu stellen, ob man hierbei von verlängerten Haustorien und nicht vielmehr von einfachen Pilzhyphen zu sprechen hat, welche die Epidermis durchwachsen haben. Zweifellos wachsen auch durch die Spaltöffnungen einzelne Hyphen ins Innere der Nadeln, welche dann interzellular das Gewebe bald völlig tödten und bräunen. Im Anfange findet man aber das Innere der Nadel meist ganz pilzfrei und nur die unter der Oberhaut gelegenen Zellen sind gebräunt, Fig. 7d, was doch wohl nur der Einwirkung der Haustorien zuzuschreiben ist. Auf den getödteten Nadeln entstehen, wie Fig. 6b zeigt, regellos zerstreut die schwarzen Perithecien. Dieselben erreichen einen Durchmesser von 0,3 mm, sind also mit unbewaffnetem Auge sehr wohl erkennbar und leicht zu unterscheiden von den kleinen schwarzen Myzelknollen, welche über den Spaltöffnungen entstehen. Da sie meistens mehr oder weniger vom Myzel überdeckt sind, so erscheinen sie glanzlos und nur dann, wenn das Myzel von der Nadel durch Regen im Laufe der Zeit weggewaschen ist und die Kugeln isolirt sind, zeigen sie einigen Glanz In Fig. 8 ist ein solches Perithecium dargestellt. Dasselbe ist unten deutlich abgeplattet, oben rund oder doch nur kaum merklich zusammengedrückt, mit einer runden Oeffnung versehen. Von der Oberfläche entspringen dunkle, krause Haare, die aber nicht, wie bei Trichosphaeria borstenförmig allseitig oder nach oben abstehen, sondern nach unten gerichtet und der Oberfläche der Nadeln angeschmiegt sind.

Im Innern der Kugel befinden sich die Asken, Fig. 9a, mit fadenförmigen Paraphysen, Fig. 9b. Die Asken sind etwa 75—100 Mkm. lang und 12 Mkm. breit und führen in zwei Reihen neben einander 8 Sporen. Schon im unreifen Zustande erkennt man in der Mitte eine deutliche Einschnürung mit Scheidewand. In jeder Hälfte bilden sich 2 Oeltropfen und im völlig reifen Zustande erkennt man auch deutlich die Vierkammerigkeit, welche zuvor nur bei Behandlung mit Glyzerin sich zu erkennen gab. Bei der Keimung der Sporen, die schon nach 24 Stunden im Wasser soweit vorgeschritten zu sein pflegt, wie dies Fig. 9c darstellt, tritt die Vierzelligkeit sehr scharf hervor, indem bei der der Keimung vorausgehenden Quellung der Sporen eine Ausbauchung der Wand jeder Kammer eintritt.

Der Schaden, welcher durch diesen Parasiten veranlaßt wird, ist nicht gering. In der Knieholzregion entstehen im Knieholzbestande Fehlstellen und viele junge Pflanzen, welche auf neuen Halden sich entwickelt haben und zur Entstehung eines neuen Holzbestandes führen konnten, gehen unter dem Einflusse dieses Parasiten wieder zu Grunde.

In Fichtenbeständen wird die natürliche Verjüngung auf größeren Flächen durch die Krankheit erschwert

Digitized by Google

oder unmöglich gemacht und die Anlage von Saat und Pflanzungen in den höheren Lagen wird da, wo dieser Pilz häufig ist, ganz vereitelt. Es wäre anzuempfehlen, durch Abschneiden und Abhauen der Zweige bezw. der getödteten Pflanzen gegen den Pilz vorzugehen, um die Weiterverbreitung der Krankheit zu verhindern, doch tritt letztere vorzugsweise nur in solchen Regionen auf, in denen ohnehin eine geregelte Forstkultur aufhört oder doch jedwede forstliche Maßregel mit großen Schwierigkeiten verknüpft ist, so daß in der Praxis schwerlich mit Erfolg gegen den Pilz vorgegangen werden kann.

Literarische Berichte.

Forstbenutzung (einschließlich Transportwesen) im Jahre 1886/87.

Bericht von Dr. Stötzer.

Mit Genugthuung läßt sich konstatiren, daß die Gestaltung des Holzmarktes in dem Zeitraum, für welchen unsere Uebersicht gilt, eine für die Forstverwaltungen im Allgemeinen nicht ungünstige gewesen ist. Der Etat der Preußischen Forstverwaltung wies in den Einnahmen aus Holz eine Steigerung von 2 1/10 Millionen Mark nach, welche im Abgeordnetenhause von dem Abgeordneten von Minnigerode auf den günstigen Effekt der Holzzölle, sowie auf den Einfluß der Anlage von Sekundärbahnen, namentlich aber auch auf die Wirkung des fortschreitenden Ausbaues der Lokalwege, welcher eine wesentliche Steigerung der Holzpreise zur Folge gehabt habe, zurückgeführt wurde.

Auch aus Württemberg wird für die Finanzzeit 1887/89 eine Steigerung des Reinertrages der Staatswaldungen, und zwar in Höhe von 1/2 Million Mark für ein Jahr, gegenüber der vorigen Etatsperiode, erwartet. (Allg. F. u. J.-Ztg. 1887, S. 89.)

An Bestrebungen zur Erhöhung der Waldrente hat es auch bei den Forstverwaltungen nicht gefehlt. Die beachtenswertheste Kundgebung liegt in dieser Hinsicht aus Elsaß-Lothringen vor. Im Jahre 1886 erschien die Schrift: „Die Forstrente in Elsaß-Lothringen, Rückgang und Mittel zur Hebung derselben", herausgegeben vom Ministerium für Elsaß-Lothringen, Abtheilung für Finanzen und Domänen (vergl. Referat darüber in Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1886, S. 188, von Oberförster Dr. Kahl). Diese Denkschrift, hervorgegangen aus 51 Berichterstattungen der Oberförster, erläutert zunächst die Thatsache des Rückgangs der Forsterträge in angemessener Weise vermittelst ausführlicher statistischer Mittheilungen und führt denselben auf seine Ursachen zurück. Als wesentlichste erscheint natürlich das Sinken der Preise, insbesondere der nach dem Ende der sogenannten Gründerzeit eingetretene bedeutende Rückschlag. Hieran schließen sich die Vorschläge zur Hebung der Forstrente. Der Schwerpunkt wird — abgesehen von den erst späteren Generationen zu Gute kommenden Maßregeln für Heranzucht der Bestände — in der Wahl zweckmäßiger Verkaufsmethoden, Gewähr hinreichender Abfuhr- und Zahlungsfristen, Verbesserung der Kommunikationsmittel u. dergl. gesucht. Die Schrift ist überaus anregend und bietet in reicher Fülle allgemeine Gesichtspunkte, welche auch für andere Gegenden als die Reichslande volle Beachtung verdienen.

Einige lesenswerthe Betrachtungen über „die zweckmäßigste Verwerthung des Holzeinschlags" liefert Oberförster Arndt in Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1887, S. 287. Er betont besonders, daß der Forstmann sich den Holzhändlern gegenüber stets als Geschäftsmann fühlen muß. Er soll sich das volle Vertrauen der Käufer zu erwerben suchen, indem er auf gutes Sortiren, auf das Offenlegen schlechter Stellen bei den werthvollen Nutzhölzern sieht, so daß nichts Schlechtes als Gutes verkauft wird. Außer dem meistbietenden Verkauf nach dem Einschlag, der für den Lokalabsatz entschiedene Vorzüge besitzt, empfiehlt der Verfasser insbesondere für den Verkehr mit dem Großhandel den meistbietenden Verkauf vor dem Einschlag mit Aufarbeitung nach den Wünschen der Käufer, für geringere Sortimente, sowie zur Begegnung von Holzhändler-Koalitionen den freihändigen Verkauf.

Was die Verwerthung der Rinden anlangt, so wurde 1886 über weiteren Rückgang der Preise geklagt (Allg. F. u. J.-Ztg., S. 185 ff.; F. Zentralblatt, S. 389 ff.). 1887 sind etwas bessere Ergebnisse zu verzeichnen (Allg. F. u. J.-Ztg., S. 181 ff.; F. Blätter, S. 185). Eine künstliche Niederhaltung der Preise durch Verständigung der Lohkäufer unter sich scheint bei den süddeutschen Rindenversteigerungen eine gewisse Rolle zu spielen. Zur Vereitelung derartiger Verabredungen wurde mit Recht die Einführung des submissionsweisen Verkaufs bei Nichterreichung der Taxe im Wege der Auktion besonders betont, zu welchem Behufe sich recht frühzeitige Abhaltung der Versteigerungen empfiehlt, um nicht für den Fall der Nothwendigkeit eines anderweit einzuschlagenden Verkaufsverfahrens hinsichtlich der Zeit beschränkt zu sein.

Digitized by Google

Immer mehr neue Surrogate der Gerbrinde tauchen auf. Das jüngste derselben ist das sogenannte „Pyrofuxin", ein in Braun- und Steinkohlen enthaltener und aus diesen durch Behandlung mittelst einer kochenden Aetznatronlösung zu gewinnender Stoff, welcher im hohen Grad antiseptisch wirken soll. Die Gerbung geht, wie behauptet wird, mit Hülfe desselben sehr rasch von Statten und kommt 25 % billiger als die Lohgerbung. (Zentralblatt f. d. ges. Forstwesen, 1886, S. 575.)

Das so oft behandelte Kapitel der Buchennutzholzfrage hat einige weitere literarische Kundgebungen veranlaßt. — Ueber die Verwendbarkeit des Buchenholzes zu Bauzwecken liefert Forstmeister Urich im Forstw. Zentralblatt, S. 142 ff. eine Abhandlung, welche den Wortlaut eines Vortrags bildet, den der Genannte 1886 in der Vereinigung von Waldbesitzern Mittel-Deutschlands gehalten hatte. — Dieser Vortrag beschäftigt sich hauptsächlich mit dem Inhalt zweier Berichte, erstattet 1865 und 1866 vom Oberförster Lauprecht in Worbis und dem damaligen Forstmeister Schwarz in Erfurt, in welchen beiden Berichten die Umstände dargelegt sind, unter welchen Buchenholz zu Bauzwecken im Eichsfeld (Prov. Sachsen) früher vielfach Verwendung gefunden hat So viel steht fest, daß nur starke Hölzer genommen wurden und daß das Durchziehen der alten Häuser von dem Rauch der Erhaltung des Holzes günstig war, wogegen eine Anwendung künstlicher Konservirungsmittel ohne Zweifel nicht stattfand. Gehöriges Austrocknen des Holzes ist dringend geboten; hierzu empfiehlt es sich, die aus Buchenholz errichteten Häuser den Winter hindurch unbeworfen und unbewohnt stehen zu lassen. Eckſäulen und Schwellen wird man am besten nicht aus Buchenholz herstellen.

Hinderlich ist der Verwendung des Buchenholzes zu Bauzwecken auf alle Fälle die größere Schwierigkeit der Bearbeitung gegenüber dem Nadelholz. Auch wird den Buchenholz-Häusern nur eine Dauer von 65—70 Jahren zugesprochen.

Nach Urich ist nicht daran zu zweifeln, daß sich Buchenholz recht gut, insbesondere zu den in senkrechter Stellung zu verwendenden Bauhölzern eignet; es gilt nur, das Publikum aufzuklären, ihm seitens der Waldbesitzer mit gutem Beispiel durch Verwendung des Buchenholzes zu eigenen Bauten voranzugehen, sowie seitens der Forstbeamten bei der Abgabe des Holzes bereitwilligst entgegenzukommen. Endlich betont Urich noch die Nothwendigkeit der Ausfindigmachung eines wirksamen, aber wohlfeilen Konservirungsmittels.

Ueber Verwendung des Buchenholzes zu Straßenpflaster, womit in Frankfurt a. M. ein Versuch gemacht wurde, berichtet Forstrath Reiß in Offenbach in der Allgem. F. u. J.-Ztg., 1887, S. 71. Die Klötze werden mit Zinkchlorid imprägnirt, zur Herstellung von 5 □ m Holzpflaster ist ein Festmeter Buchenholz nöthig. Die Kosten sind nicht zu hoch; 1 □m Buchenholzpflaster kommt in Frankfurt auf 18 Mk. zu stehen, 1 □m Basaltpflaster nur auf 10 bis 12 Mk. Auch in Berlin sind Versuche mit der Verwendung von imprägnirten Buchenholzwürfeln, aus den Forsten des Fürsten v. Bismarck stammend, gemacht worden.

Beim Eisenbahnbetrieb scheint die Buchenschwelle weitere Verbreitung zu finden, wie wir durch die Forstlichen Blätter, 1887, S. 38 erfahren.

Auch Buchenbohlen zu Brückenbelag, insbesondere imprägnirt mit Zinkchlorid bürgern sich ein, früher schon in Köln bei der Rheinbrücke, neuerdings in Berlin (s. F. Blätter, 1887, S. 92).

Auch Buchengrubenholz hat sich bewährt. Nach Oberförster Wickel fand man, wie wir der Z. f. F. u. Jagdwesen entnehmen, solches Holz, welches sehr lange in verschütteten Kupfererz-Gruben gelegen hatte, noch recht gut erhalten, wozu die Aufnahme von Kupfersalzen das meiste beigetragen haben mag.

Wenn wir über die Verwendung unserer Hölzer sprachen, so dürfen wir des in neuerer Zeit mehr und mehr in Aufnahme kommenden Konsums der Holzwolle nicht vergessen, durch deren Herstellung die bessere Verwerthung mancher schwächeren Hölzer befördert wird. Die Holzwolle kommt bekanntlich als Verpackungs- und Polstermaterial, als Surrogat für Putzbaumwolle, als Medium zum Filtriren von Flüssigkeiten, sogar als Verbandmaterial in der Chirurgie immer mehr in Aufnahme. Für Polsterungen empfiehlt sie sich besonders wegen ihres Harzgehaltes, welcher sowohl Ungeziefer, als auch Feuchtigkeit abhält. Eine anschauliche Beschreibung der zur Fabrikation der Holzwolle dienenden Maschine findet sich Allg. F. u. J.-Ztg. 1887, S. 71.

Untersuchungen über die Festigkeit der einheimischen Nadelhölzer hat Professor Bauschinger vorgenommen, und es wird uns darüber von Professor Dr. Gayer in München in der Allg. F. u. J.-Ztg. 1887, S. 109, berichtet. Die Versuche wurden mit ansehnlich großen, 3 bis 4 m langen Holzstücken angestellt. Zunächst ergab sich als gesetzliche Thatsache, daß die Druckfestigkeit ein sichereres Kennzeichen für die bautechnische Qualität des Holzes ist, als die Biegungsfestigkeit, wodurch die weitere systematische Untersuchung dieser speziellen Frage sehr vereinfacht ist, so daß sie nur geringe Kosten in Anspruch nehmen wird.

Die Untersuchung der aus den verschiedensten Standorten der südbayerischen Waldungen von der Donauniederung bis in das Hochgebirge und bis zur Grenze

Digitized by Google

des Baumwuchses entnommenen Nadelhölzer ergab zunächst hinsichtlich der Druckfestigkeit der Holzarten folgende Reihe: Allen voranstehend Lärche, sodann Fichte, Föhre und Tanne, Zürbe und zuletzt Weymouthskiefer, diese mit kaum der Hälfte der Festigkeit der Lärche und etwas mehr als der Hälfte der Festigkeit der Fichte. Im übrigen ist konstatirt worden, daß zahlreiche und starke Aeste einen die Druckfestigkeit wesentlich herabstimmenden Einfluß ausüben, woraus Gayer mit Recht folgert, daß wir schon im frühen Bestandesleben auf vollen Schluß der Bestände allen Bedacht zu nehmen haben. In Bezug auf den Einfluß des Standortes ergab sich, daß derselbe wesentliche Unterschiede bewirkt; so z. B. wurde ein Sinken der Qualität des Fichtenholzes vom Alpen- und Hügelland hin nach dem Tiefland der Donau (hier breite Jahrringe) beobachtet. Daß die Individualität der Stämme von großem Einfluß auf deren Druckfestigkeit ist, haben die angestellten Untersuchungen ebenfalls ergeben, so daß auch dieses Moment bei weiteren Versuchen berücksichtigt werden muß.

Ueber Sommer- und Winterfällung der Fichte sprach 1886 im Sächsischen Forstverein Professor Dr. Neumeister. Das Resumé lautet dahin, daß es für die technischen Eigenschaften des Holzes viel weniger darauf ankomme, wann das Holz gefällt sei, als darauf, daß dasselbe vor der Verwendung gehörig austrocknen könne.

Hinsichtlich der Zugutemachung der Nebennutzungen erwähnen wir einen Aufsatz von Guse in Z. f. F. u. Jagdwesen, 1887, S. 19, woselbst beachtenswerthe Winke über die zweckmäßigste Benutzung der vielenorts nicht unbedeutende Erträge gewährenden Steinbrüche im Walde mitgetheilt werden.

Auch ist hier der gediegenen Behandlung der Waldfeldbaufrage auf der vorjährigen Darmstädter Deutschen Forstversammlung zu gedenken, insbesondere des von gründlichster Kenntniß und vorzüglichster Beurtheilung der einschlagenden Fragen Zeugniß ablegenden Referates von Muhl. Vergl. Bericht über die XV. Versammlung deutscher Forstmänner, S. 81—144.

Im Gebiete des forstlichen Transportwesens ist unstreitig in neuerer Zeit die Frage über den Werth und die Bedeutung der Waldeisenbahnen die wichtigste gewesen.

Das gediegene Werk Runnebaum's „die Waldeisenbahnen" fand sehr anerkennende Besprechungen in der Journal-Literatur, z. B. in Allg. F. u. J.-Ztg., 1886, S. 378 von Muhl, F. Z.-Blatt, S. 477 von Schw., Z. f. F. u. Jagdwesen, S. 534 von Meister, F. Blätter, S. 223 von Kalk.

Erwähnenswerth sind die Debatten über die Waldeisenbahnen, welche auf der 1886er Versammlung Deutscher Forstmänner in Darmstadt gepflogen wurden, worunter besonders das Referat Runnebaum's und das Korreferat des Baurathes Rheinhard zu nennen ist. (Vergl. Bericht über diese Versammlung, S. 22—81.) Nicht weniger lehrreich war die Ausstellung von Waldeisenbahnmaterial im Großherzoglichen Holzhof zu Darmstadt, über welche der Bericht S. 191 ff. ein umfassendes nnd interessantes Referat von Oberförster Hallbauer liefert. Letztgenannter Herr gibt auch eine eingehende Beschreibung der unter seiner Leitung und nach seinen Plänen in der Oberförsterei Alberschweiler (Lothringen) erbauten Waldeisenbahn in Allgemeiner Forst- und Jagdzeitung, 1886, S. 401 ff. Die Kosten dieser 8 km langen Bahn stellten sich, ausschließlich der Planums-Arbeiten auf nur 1,89 Mk. pro Meter, die Herstellung des Bahnkörpers auf 55 Pfg. bis 1,60 Mk. pro Meter. Die lediglich durch das Forstpersonal hergestellte Bahn ist nach Ansicht des Verfassers wesentlich billiger gekommen, als wenn die Montirung den Lieferanten überlassen worden wäre. Die Bahn ist stabil, nur 500 m sind mit transportablen Geleisen angelegt.

Ueber Anlage einer 15 km langen Waldbahn in den Gräflich Frankenberg'schen Forsten berichtete 1886 im Schlesischen Forstverein Oberförster Reichhardt in Tillowitz (Z. f. F. u. Jagdwesen, 1886, S. 516).

Die in der Oberförsterei Jävenitz (Regierungsbezirk Magdeburg) angelegte größere Waldeisenbahn beschreibt uns Forstmeister Runnebaum (das. 1887, S. 386). An eine feste Schienenbahn von 12 km Länge schließen sich 1 km verlegbare Geleise an. — Die festen Schienen ruhen auf gußstählernen Querschwellen (System Haarmann). Die Kosten der ganzen Anlage betragen 75 000 Mark, wobei für Planumsarbeiten pro 1 m 80 Pfg. entfallen. Recht interessant sind die a. a. O. mitgetheilten Zahlen über die erzielten Leistungen. Zwei mittelstarke Pferde fördern an frischem Kiefernholz auf den festen Strecken bei 1% Steigung 16 fm, bei horizontaler Bahn 25 fm und auf den beweglichen Anschlußgeleisen mit stärkerer Steigung 8—12 fm.

Ueber neu projektirte Waldeisenbahnen berichten die Forstlichen Blätter, 1887, S. 311. Für die Oberförsterei Mularts hütte bei Aachen, desgleichen für die Oberförsterei Annaberg (Regierungsbez. Merseburg), sowie für die Oberförstereien Neu-Lubönen und Trappönen behufs ihrer Verbindung mit dem Memelfluß ist die Erbauung dieser wichtigen Kommunikationsmittel in Aussicht genommen. — Wie man sieht, bricht sich die Erkenntniß von der Bedeutung und dem hohen Einfluß der Waldbahnen in Hinsicht auf Annäherung der Holzproduzenten an die Konsumenten in den weitesten Kreisen immer mehr Bahn.

Auch in sonstigen Erleichterungen des Holztransportes werden Fortschritte gemacht. Eine wesentliche

Digitized by Google

Hülfe im Ausrücken des Stammholzes aus den Schlägen gewährt der Neuhäuser Rückwagen, sowie der Ahlborn'sche Blochwagen (Erfinder Oberförster Ahlborn in Schönthal). Zeichnung und Beschreibung findet sich in F. Blätter, 1887, S. 38. Ein Räderpaar mit Deichsel ist an einer unterseits ausgerundeten Axe befestigt, an welcher weiter eine scheerenförmige Zange hängt, mittelst deren die Stämme ergriffen und festgehalten werden. Durch Niederdrücken der Deichsel auf den Stamm ist es möglich, letzteren mit Leichtigkeit an der Deichsel zu befestigen und so zu heben, daß er beim Transport frei schwebt, auf welche Weise ein Schleifen der Stämme nicht nöthig wird.

Wie leicht in der Forstwissenschaft eine Doktrin von der anderen überholt wird, haben im Harzer Forstverein 1885 die Debatten über die Waldwegenetzfrage bewiesen, in welchen an den sonst als mustergiltig anerkannten Arbeiten des verdienten Forstmeisters Kaiser, früher in Kassel, jetzt in Trier, mancherlei getadelt wurde. In energischer Weise wendet sich hiergegen Kaiser in Z. f. F. u. Jagdwesen, 1887, S. 470, indem er die seinem System gemachten Vorwürfe, insbesondere die des starren Formalismus und des Ueberschießens über das Ziel ausführlich zurückweist.

Waldwerthrechnung und Statik im Jahre 1886/87.

Bericht von Dr. Stötzer.

Das Anfang 1886 erschienene „Handbuch der Waldwerthrechnung" von Dr. Franz Baur gehörte schon dem Zeitraume an, der vor dem Beginn unserer Uebersicht gelegen ist. Ein Eingehen auf den Inhalt desselben müssen wir uns daher versagen; nur so viel darf ausgesprochen werden, daß die von dem Verfasser angestrebte Versöhnung der Widersprüche, welche nach seiner Ansicht zwischen der Theorie der Waldwerthrechnung und der forstlichen Praxis bestehen, vorerst nicht erreicht worden ist, wie die vielfachen Journalartikel beweisen, welche für und gegen die neuere, den Grundsätzen der Reinertragslehre sich anschließende Waldwerthrechnungstheorie erschienen sind. Wir werden auf die wichtigsten dieser Erscheinungen zurückkommen. Die Besprechungen, welche der Baur'schen Schrift gewidmet sind, nehmen je nach dem Standpunkt der Verfasser sehr verschiedene Stellungen zu dem Buche ein.

Unbedingt anerkennend äußert sich Urich im F. Zentralblatte S. 406 ff., durchaus absprechend Eisele im Wiener Z. f. d. ges. Forstwesen, S. 451 ff. u. S. 501 ff., ebenfalls nicht zustimmend Lorey in der Allg. F. u. J.-Ztg., S. 301, endlich unverkennbar wohlwollend, wenn auch nicht durchgehends anerkennend Zeising in Z. f. F. u. Jagdwesen 1887, Seite 52 ff. Die neueste, soeben erschienene Besprechung, deren hier des Zusammenhangs wegen noch gedacht werden möge, wurde von v. Guttenberg in der österr. Vierteljahrsschrift für Forstwissenschaft veröffentlicht. Guttenberg sagt daselbst: „Sollen wir nun unser Endurtheil über das vorliegende Buch zusammenfassen, so müssen wir — ganz abgesehen von dem Standpunkte des Verfassers in vielen Fragen, den wir nicht theilen, — sagen, daß dasselbe der gestellten Aufgabe, dem Praktiker ein bequemes Handbuch zu bieten, in welchem er neben systematischer Durchführung der Theorie der Waldwerthrechnung auch praktische Fingerzeige und Rathschläge für deren Ausführung findet, in seiner dermaligen Form nicht ganz entspricht; es würde dies gewiß mehr der Fall sein, wenn sich der Verfasser entschließen könnte, alle überflüssige Polemik, die oft zu breiten Ausführungen über unwesentliche Dinge und veraltete Methoden zu streichen, womit der Umfang des Buches auf etwa die Hälfte des jetzigen reduzirt und damit auch der ganze Stoff übersichtlicher gestaltet werden könnte. Noch weniger aber kann das Buch als geeignetes Lehrbuch für die studierende Jugend anerkannt werden. Ist die weitgehende und oft sich wiederholende Polemik und die Scheinbegründung falscher Rechnungsmethoden für den denkenden Praktiker bloß überflüssig und störend, so wäre sie hier gerade nachtheilig und verwirrend. — Daß endlich vom wissenschaftlichen Standpunkte das Meiste von dem, was der Verfasser zu der zuletzt durch G. Heyer scharf und logisch zusammengefaßten Lehre der Waldwerthrechnung hinzugefügt, abgelehnt werden muß, haben wir bereits im Vorstehenden dargelegt."

Als einziges selbständiges Werk neuesten Datums ist, abgesehen von der vorzüglichen Bearbeitung der Statik und Waldwerthrechnung in Lorey's Handbuch der Forstwissenschaft von Professor Dr. Lehr herrührend*, anzuführen: Beiträge zur forstlichen Statik und Waldwerthrechnung von Oberforstmeister Kraft. — Dieses, 70 Seiten umfassende Schriftchen, über welches bei Niederschrift dieser Abhandlung eine Kritik dem Referenten noch nicht zu Gesicht gekommen ist, behandelt zunächst das forstliche Weiserprozent und dessen Anwendung, beschäftigt sich sodann mit der Konstruktion von Ertragstafeln für die Lichtwuchsbetriebe und gibt endlich eine Reihe

---

* Im Anschluß an obige für mich sehr erfreuliche Bemerkung des Herrn Forstmeister Dr. Stötzer darf ich wohl hervorheben, daß Herr Oberförster Saalborn in seinem Jahresbericht von meiner Arbeit sagt: „Viel Neues dürfte also hierin nicht beigebracht sein." Hoffentlich gibt Herr Saalborn auch noch ein Urtheil ab, nachdem er sich bemüht hat, seiner Aufgabe als Berichterstatter wirklich gerecht zu werden. J. Lehr.

von Hülfstafeln zur Ermittelung der Boden- und Bestandeserwartungswerthe.

Von besonderer Bedeutung sind in dieser wie in anderen Kraft'schen Schriften die warmen Empfehlungen der zuwachsfördernden Durchforstungen und Lichtungen, welche um so werthvoller sind, als sie der Feder eines erfahrenen Praktikers entstammen, welcher weiß, was in der Wirthschaft durchzuführen ist und was nicht.

Aus Kraft's bewährter Feder finden sich zwei Aufsätze in der Z. f. F. u. Jagdwesen, 1887, S. 137 ff. und daselbst Seite 270 ff., der erste unter dem Titel „Zur Reinertragslehre", der zweite „Ueber die Berechnung der durch Hüttenrauch veranlaßten Schädigung von Holzbeständen".

Die erstgenannte Abhandlung enthält eine durchaus formellose Besprechung der Reinertragsfrage, welche an einen Artikel des Herrn Oberforstdirektor Bose, erschienen im Baur'schen Zentralblatt von 1886 S. 545 ff., anknüpft und sich vornehmlich über den Grundirrthum der Anhänger der höchsten Waldrente verbreitet, wonach das höchste Jahreseinkommen ohne Berücksichtigung der Verzinsung des in der betreffenden Wirthschaft steckenden Kapitales angestrebt wird.

Kraft bezeichnet diese Anschauung als eine sehr primitive, welche in keinem anderen Gewerbe verstanden werden würde.

Er berührt auch das neuerdings hervorgetretene Bestreben, neue Grundlagen für die Waldwerthrechnung, das Fundament der Reinertragslehre, ausfindig zu machen, um dadurch den Zwiespalt, der zwischen den Ergebnissen der theoretischen Forschung und den faktischen Grundlagen der seitherigen Wirthschaft bestehe, zu beseitigen. Er nennt ein solches Beginnen eine Amputation der Waldwerthrechnung, um sie in das Prokrustesbett der üblichen Wirthschaftsweise zu zwängen, und verweist anstatt derselben zur Erzielung des wünschenswerthen Einklanges zwischen Anhängern der höchsten Waldrente und solcher der Reinertragslehre auf eine Reform der Wirthschaft durch Einführung eines rationellen Durchforstungs- und Lichtungsbetriebes.

Die zweite Abhandlung bringt die Entwickelung der Lehren und Regeln für eine im praktischen Leben häufig vorkommende Aufgabe der Waldwerthrechnung.

Das Grundprinzip Kraft's läuft auf die Regel hinaus, daß der wirthschaftliche Holzwerth des beschädigten Bestandes mit demjenigen wirthschaftlichen Werth zu vergleichen ist, welchen dieser Bestand nach Maßgabe seines Standortes und Alters und unter der Voraussetzung haben würde, daß die Beschädigung nicht eingetreten wäre. Durch die Differenz würde der verursachte Schaden ausgedrückt werden. Es wird erörtert, wie man den Werth des Holzbestandes nach seinem Kostenwerth, oder nach seinem Erwartungswerth berechnen kann.

Die Bemerkung Kraft's „daß der Entschädigungspflichtige nur den während des Zeitraums, für welchen er verantwortlich gemacht werden soll, bereits wirklich verursachten (liquiden) Schaden, nicht etwa anzunehmende, erst künftig eintretende Nachwirkungen der vorliegenden Beschädigung zu ersetzen habe", hat scheinbar viel für sich.

Wir halten es jedoch für praktisch durchführbar, daß die bei voraussichtlicher Fortdauer des schädigenden Etablissements sehr häufig bedingte Aenderung des forstwirthschaftlichen Betriebes (z. B. Anbau von Laubholz statt Nadelholz, Einführung ungewöhnlich kurzer Umtriebe ꝛc.) alsbald in Rechnung gezogen und auf diese Weise der künftige Verlust an Bodenrente festgestellt, auch von dem Entschädigungspflichtigen sofort in Form einer solchen Jahresrente gefordert wird, welche der Differenz zwischen den Zinsen des normalen Bodenkapitales und des durch die veränderte Wirthschaft bedingten geringeren Bodenwerthes entspricht. Wir könnten aus der Praxis den Beweis erbringen, daß sich dieses Verfahren sehr gut bewährt hat.

Welche Auffassungen die Gegner der Reinertragslehre in Hinsicht auf die Gemeingefährlichkeit einer praktischen Durchführung der Theorie hegen, erfahren wir aus einem Artikel, welchen Oberforstdirektor Bose im Forstwirthschaftlichen Zentralblatt, S. 545 ff. veröffentlichte und in welchem er die Frage beantwortet: „Wohin würde es führen, wenn in den Hochwaldungen des deutschen Reiches, deren Erträge in die Staatskassen fließen, die Umtriebszeit der größten Bodenerwartungswerthe eingeführt werden sollte, und wie würden sich die Staatskassen gegenwärtig dabei befinden, wenn diese Umtriebszeiten schon vor länger als 100 Jahren eingeführt worden wären?"

In der Annahme, daß die Grundsätze der Reinertrags-Rechnung bei Buche und Kiefer zum 70jährigen, bei Fichte zum 60jährigen Umtrieb führen müssen, während die Umtriebszeit des größten Durchschnitts-Ertrages bei Buche auf 120, bei Kiefer und Fichte hingegen auf 100 Jahre sich stellen würde, berechnet Bose für die Umtriebszeit des größten Durchschnitts-Ertrages die jährliche Einnahme aus den deutschen Staatswaldungen, soweit es sich um Hochwald handelt, zu 240 Millionen Mark, für die Umtriebszeit der größten Bodenrente hingegen zu nur 194 Millionen, so daß sich für die letztere ein Minus von 46 Millionen, für die Gesammtwaldfläche des deutschen Reiches hingegen ein solches von 175 1/2 Millionen Mark entziffert. — Hierbei erkennt Bose vollständig richtig, daß die entgegengesetzt günstigen Ergebnisse, welche die Reinertragsschule berechnen würde, nur dadurch möglich seien, daß man sich die Ueberschüsse der Material-Kapitalien, welche beim Uebergang vom höheren zum niedrigeren

Digitized by Google

Umtrieb flüssig werden, zinsbar angelegt denke und die Zinsen dem geringeren Abwurf des Waldes hinzurechne.

Gegenüber der Bose'schen Annahme, daß die Verwirklichung der Reinertragstheorie auf die vorausgesetzten niedrigen Umtriebe führe, ist auf einen in der Allgem. Forst- u. Jagd-Zeitung von 1886, S. 121 ff. erschienenen Aufsatz des Oberförsters Pöpel zu verweisen, welchen derselbe im Anschluß an verschiedene Aufsätze Prof. Dr. v. Baur's veröffentlicht hatte. Diese Arbeit enthält gewisse allgemeine Auseinandersetzungen über das Wesen und über die praktischen Ergebnisse der Reinertragslehre und beschäftigt sich weiter mit der Bekämpfung der Baur'schen Anschauungen.

Was uns hier interessirt, ist der erste Theil dieser Abhandlung, in welcher darauf aufmerksam gemacht wird, daß die Gegner der Reinertragslehre sich dieselbe als ein Schreckgespenst vorstellen, indem sie annehmen, man wolle einfach nach den Ergebnissen einer einseitigen Formel wirthschaften ohne Rücksicht auf die Möglichkeit der Erziehung, des Absatzes, der möglichen Preisänderungen ꝛc. — Auch hatte Pöpel aus seinen in Sachsen gemachten Erfahrungen festgestellt, daß es mit der Niedrigkeit der Umtriebe gar nicht so schlimm sei, daß man z. B. im höheren Erzgebirge unter nicht besonders günstigen Absatzverhältnissen auf einen 110jährigen Umtrieb in Fichten gekommen sei.

Aehnlichen Anschauungen begegnen wir in einer Abhandlung des Oberförsters Compter: „Ist der Einfluß der Vorerträge von größerer Wichtigkeit für die Rentabilität des Nachhaltbetriebs, als jener der Abtriebserträge?“ (Zentralbl. für das ges. Forstwesen, 1887, S. 15 ff.) Nachdem hier die Einwirkung der Durchforstungen auf die Höhe der Umtriebszeit und auf die Rentabilität der Waldwirthschaft ausführlich behandelt worden ist, kommt der Verfasser auf die Bedeutung der Reinertragslehre zu sprechen. Er findet ihren Hauptwerth nicht in dem Einfluß auf die Höhe unserer Umtriebszeiten, welche von den finanziellen meist nicht sehr abweichen, sondern vielmehr darin, daß sie der mächtigste Sporn für die Wirthschaft ist, die möglichst hohe Rentabilität des im Walde aufgespeicherten Kapitals anzustreben. Compter ist der Ansicht, daß die Umtriebszeiten, welche thatsächlich in den bereits einem regeren Verkehr erschlossenen Ländern bestehen, meist derart sind, daß eine besonnene Reinertragstheorie sich schon mit ihnen zufrieden geben kann. In der Erkenntniß dieser Thatsache sucht er die Brücke, welche die beiden feindlichen Heere der Brutto- und Reinertragsschule vereinigen muß.

In dieser Hinsicht ist es von Interesse, einen Artikel von Lehr zu studiren, welcher unter dem Titel „Waldreinertrag und Walderwartungswerth“ im Jahrgang 1886, S. 322 ff. der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung als Entgegnung auf eine Abhandlung von Bose (Forstwissenschaftliches Zentralblatt, 1886, S. 373 ff.) erschienen ist. — Lehr setzt hier des Näheren auseinander, daß, wenn Bose und Andere als das Programm der Anhänger des höchsten Wald-Reinertrags die Lehre aufstellen, „man solle die Waldungen so einrichten, daß die Summe aller Erwartungswerthe auf die Gegenwart diskontirt, ein Maximum bilde“, sie genau dasselbe Ziel verfolgten, wie die Reinerträgler. Diese Auseinandersetzungen zwischen Bose und Lehr, welche im Wesentlichen darauf hinauslaufen, daß von Seite des ersteren die Theorie des höchsten Durchschnittsertrages als korrekt hingestellt, von Seite des Gegners aber auf die Irrthümer der von ihm beanstandeten Rechnungsweise hingewiesen wird, haben auch im Jahre 1887 ihre Fortsetzung genommen. Eröffnet wurde die Reihe der Artikel durch einen Aufsatz von Bose „Waldreinertrag und Walderwartungswerth“ (F. Zentralblatt, S. 1 ff.); die Allg. F. u. J.-Ztg., S. 102 ff. brachte eine Entgegnung von Lehr unter gleicher Ueberschrift.

Auch Prof. Dr. v. Baur hat sich weiter in der Frage nach der mathematisch korrektesten Bemessung der Umtriebe unserer Waldungen vernehmen lassen. Unter der Ueberschrift „Die verdächtigte Bruttoschule und die Reinerträgler“ findet sich eine längere Abhandlung von ihm in Forstwissenschaftl. Zentralblatt 1887, S. 73 ff. — Dem Bodenerwartungswerth will Baur für den aussetzenden Betrieb eine gewisse mehr theoretische Bedeutung nicht absprechen, aber er soll nach ihm niemals die Grundlage für die Umtriebszeit des nachhaltigen Hochwaldes bilden.

Die Umtriebszeiten des größten Waldreinertrages bewegen sich, wie Baur sagt, nach den vorliegenden neueren Naturalertragstafeln und den jetzt bestehenden Markt- und Preis-Verhältnissen des Holzes zwischen 80 und 140 Jahren, die finanziellen Umtriebe fallen nach Baur in die Zeit von 70—80 Jahren, sie liefern marktfähige dauerhafte und begehrte Waare nicht in genügenden Mengen und können sich darum für die Dauer nicht bewähren.

Es ist interessant, hiermit die Auffassungen der Reinertragsmänner Kraft, Pöpel, Compter, welche wir bereits angeführt haben, zu vergleichen.

Uebrigens ist Prof. Dr. v. Baur objektiv genug, die Spalten seines Blattes auch reinerträglerischen Anschauungen zu öffnen, wie wir dem S. 156 ff. abgedruckten Aufsatz des Forstmeisters Böhme „Ein Beitrag zur Lehre vom Waldwerthzunahme-Prozent und dessen Anwendung auf den Forstwirthschaftsbetrieb“ entnehmen, — eine Abhandlung, welche von Prof. von Baur selbst als „in mehrfacher Beziehung zu wirthschaftlichem Denken anregend“ bezeichnet wird, wenn auch

Digitized by Google

S. 159 der Herr Herausgeber ausdrücklich bemerkt, daß in der nachhaltigen Wirthschaft nicht das Werthszunahmeprozent des einzelnen Bestandes, sondern die möglichst hohe Waldrente in Frage kommen dürfte.

Einige mehr persönliche Auseinandersetzungen zwischen Bose, Urich, Baur und Lehr (vgl. F. Zentralblatt S. 223 ff., sowie das. S. 321 ff. und 385 ff.) übergehen wir hier, da die Sache selbst durch sie keine Förderung erfahren haben dürfte. — Nur von einem Ausspruch Baur's nehmen wir gerne Notiz. S. 328 a. a. O. sagt derselbe Folgendes: „Die Gegner können überzeugt sein, daß der Streit um die beste Bewirthschaftungsweise der Waldungen sofort in der Hauptsache verstummen werde, sobald sie uns überzeugten, daß auch sie nach der gegenwärtigen Sachlage Umtriebe im Hochwald von 80—120 Jahren in der großen Mehrheit für die passendsten hielten und solche anstrebten, denn es wird schwer halten, Nutzholz in erforderlicher Stärke und Güte in kürzeren Umtrieben zu erzielen."

An dieser Erklärung wollen wir festhalten! Wenn man sich nicht lediglich auf den Standpunkt der ältesten Schriften Preßler's stellt, deren Inhalt der Verfasser selbst mehrfach modifiziert hat (vgl. Allgem. F.- u. J.-Ztg. 1877, S. 78 u. 79) so findet man, daß in der That die Forderung der Reinerträgler durchaus nicht prinzipiell auf die von den Gegnern so vielfach vermutheten außerordentlich niedrigen Um triebe gerichtet ist, wie unter anderem aus verschiedenen Stellen der gegenwärtigen Abhandlung hervorgehen dürfte.

Eine andere Frage ist nur die, ob die muthmaßlich richtigen Umtriebe der Schule des höchsten durchschnittlichen Reinertrages nicht noch wesentlich höher liegen, als Baur in dem oben zitirten Satze angenommen hat.

In dieser Hinsicht sind außerordentlich lehrreich zwei in den F. Blättern erschienene Abhandlungen, nämlich S. 161 ff. „Der Werthszuwachs der Kiefer" vom Forst-Refereudar Michaelis und S. 170 ff. „Lokale Untersuchungen über das Umtriebsalter der größten Durchschnittswerths-Produktion für die Buche" von Forst-Referendar Dr. Storp.

Bezüglich der Kiefer wird hier nachgewiesen, daß der allgemein angewandte 120jährige Umtrieb den höchsten Durchschnitt der jährlichen Werthserzeugung nicht erreicht, ja nicht einmal die Kulmination des durchschnittlich jährlichen Volumzuwachses abwartet. In der That wurde der Durchschnittsertrag eines Hektars bei 100jährigem Alter zu 29,8 Mk., bei 140jährigem zu 33,6 Mk. und bei 170jährigem zu 36,8 Mk. berechnet.

Für die Buche wird die Höhe des einzuhaltenden Wirthschaftsumtriebes, bemessen nach dem Prinzip des höchsten durchschnittlichen Werthertrages für das untersuchte Waldgebiet, von dem wir nur erfahren, daß es ein größeres, nahe der Küste gelegenes deutsches Waldgebiet ist, auf 180 Jahre angegeben.

Auf S. 154 der Forstlichen Blätter findet sich eine Notiz über einen Buchenbestand aus der Nähe von Münden, in welcher dargethan wird, daß das Haubarkeitsalter des höchsten Durchschnittsertrages mit dem 120. Jahre hier noch lange nicht erreicht sei.

Angesichts solcher Konsequenzen der Lehre vom höchsten Durchschnittsertrag als dem vermeintlich richtigen Leitstern für die Bewirthschaftung unserer Waldungen wird, wie wir überzeugt sind, mancher objektiv denkende Praktiker sich fragen, ob denn doch nicht am Ende in den Prinzipien der, solche ungewöhnlich hohen Umtriebe für unrationell haltenden Reinerträgler einige Wahrheit enthalten sei.

Forsteinrichtung im Jahre 1886/87.

Auf dem Gebiete der eigentlichen Forsteinrichtung, zumal in Absicht auf die Haupterbeiten derselben, herrschte in der letzten Zeit ziemliche Ruhe, wenn man von den gelegentlichen Erörterungen einschlagender Fragen absieht, wie sie durch die Diskussion über waldbauliche Themata (Kahlschlag oder natürliche Verjüngung, Plänterwald oder schlagweiser Hochwald, Lichtungsbetrieb u. s. w.) oder solche aus dem Gebiete der Waldwerthrechnung und Statik nebenbei angeregt wurden. Die Debatte über letztere hat begreiflicherweise das Gebiet der Forsteinrichtung oft gestreift, sofern beispielsweise jede Auseinandersetzung über die Umtriebszeit, auch wenn sie ursprünglich vom Standpunkte der Statik aus unternommen wurde, sofort auch Saiten berühren mußte, welche im Gebiete der Forsteinrichtung nachklangen. Der Zusammenhang einerseits zwischen Waldbau und Forsteinrichtung, andererseits zwischen dieser und den Untersuchungen der Statik ist ein viel zu inniger, als daß eine Grenzlinie überall scharf gezogen werden könnte. Und so müßte auf Vieles, was in dem im nächsten Hefte erscheinenden waldbaulichen Berichte, sowie in demjenigen über die literarischen Erscheinungen auf dem Felde der Waldwerthrechnung und Statik (s. oben) schon berührt worden ist, auch hier wieder hingewiesen werden.

Manche interessante Bemerkung findet sich in Spezialwerken, wie z. B. Brecher, „Aus dem Nuenmittelwalde" (vgl. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1887, Juliheft); von besonderen, der Forsteinrichtung gewidmeten Werken ist aus 1887 nur zu verzeichnen, daß Judeich in Lorey's Handbuch der Forstwissen-

Digitized by Google

schaft die Forsteinrichtung bearbeitet, bezw. in dieser Abhandlung eine gedrängte Darlegung der von ihm in der bekannten „Forsteinrichtung" (4. Aufl. 1885) vertretenen Grundsätze gegeben hat, sowie daß im November die schon länger angekündigte (vgl. Oktoberheft der forstl. Blätter) Forstabschätzung von Borggreve erschienen ist, über welche demnächst eingehend berichtet werden wird.

Auch an Artikeln, welche speziell den Fragen der Forsteinrichtung gewidmet wären, bieten die Zeitschriften keine große Fülle. Nehmen wir Aufsätze von mehr nur lokaler Bedeutung, wie z. B. einen solchen von Forstmeister H. Fürst (Märzheft des Zentralblattes für das gesammte Forstwesen) über: „Die Waldexploitation und die strenge Nachhaltwirthschaft des slovenischen Mittelgebirges", sowie eine Arbeit von Lent (forstliche Blätter) „zur Ertragsregelung des Mittelwaldes", worin eine Darlegung und kritische Betrachtung des in den Taxationswerken der Oberförsterei Schkeuditz für das Oberholz angewendeten Verfahrens gegeben wird, vorweg, so sind eigentlich nur die Bildung der Hiebszüge, die Behandlung der Loshiebe, sowie die Feststellung des Fällungsetats einer Hochwaldbetriebsklasse als Fragen anzuführen, welchen eine eingehendere Erörterung zu Theil wurde. Ueber die „Bildung der Hiebszüge vom theoretischen und praktischen Standpunkte" hat Forstmeister Baudisch im Zentralblatt für das gesammte Forstwesen (S. 367 ff.) geschrieben. An der Hand eines bestimmten Waldes zeigt er zunächst die Vortheile kleinerer Hiebszüge, bespricht dann die vortheilhafteste Größe derselben, sowie insbesondere die Schwierigkeiten, welche sich einer rationellen Hiebszugsbildung im Walde oft entgegenstellen. — Einen „Beitrag zur Frage der Loshiebe und Umhauungen" liefert Forstmeister Gerlach im Tharander Jahrbuch, indem er die plänterweise Behandlung der betreffenden Streifen an Stelle des Kahlabtriebs derselben befürwortet. — Oberforstrath Frey (Darmstadt) will, in einheitlicher Festsetzung des Fällungsetats, die Haupt- und Zwischennutzungen zusammenfassen und entwickelt die Gründe hierfür (Forstwirthschaftliches Zentralblatt S. 108), wogegen Forstmeister Eßlinger (Aschaffenburg) für getrennte Behandlung eintritt (Das. S. 355).

Holzmeßkunde einschließlich Zuwachslehre.

In Bezug auf diese Disziplin, die in ihren Ergebnissen eine der wichtigsten Grundlagen der Forsteinrichtung bildet, zugleich aber auch das Rüstzeug liefert, mittelst dessen die wichtigsten in der Schwebe befindlichen waldbaulichen Fragen zu prüfen sind, läßt sich Aehnliches wie über die Forsteinrichtung selbst vorausbemerken. Auch die Themata der Holzmeßkunde sind nicht alle scharf abgegrenzt, sondern greifen vielfach auf andere Gebiete über. So werden z. B. alle Mittheilungen, welche von verschiedenen Seiten über Zuwachsleistungen in bestimmten Fällen, soweit solche mit waldbaulichen Operationen (Durchforstungen, Unterbau, Lichtungshiebe) im Zusammenhang stehen, gemacht worden sind, in unserem demnächst erscheinenden Waldbau-Referat erwähnt werden.

An dieser Stelle ist in der Hauptsache die Fortbildung der Methoden, also mehr die rein mathematische Seite zu berücksichtigen, wie auch das überaus wichtige Kapitel, „Ertragstafel" hier einbezogen werden soll.

Was unsere Zeitung selbst gebracht hat, wird als bekannt vorausgesetzt, so insbesondere die neuen Kiefern-Ertragstafeln von Schwappach für Hessen und von Speidel für Württemberg. Das Erscheinen der Schwappach'schen Arbeit bot zu einem interessanten Aufsatz des bayerischen Oberförsters Braza (Bischofsreut) im F. Zentral-Blatt (S. 273 ff.) Anlaß; derselbe hat sich unter der Rubrik „Graphische Methode oder Weiserverfahren bei Aufstellung von Ertragstafeln" für die erstere entschieden als diejenige, welche ihm immerhin ein Plus an Sicherheit zu bieten scheint. Baur's bezügliche Arbeiten, sowie diejenigen Lorey's sind von ihm zur Begründung seiner Ansicht mit herangezogen. — Beachtenswerth sind überdies die von Danckelmann (Zeitschriften für Forst- und Jagdwesen, Februarheft) veröffentlichen „Vorertragstafeln, Sortimentstafeln und Gesammtertragstafeln für Kiefern-, Fichten- und Tannenhochwald", weil für dieselben — zur unmittelbaren Benutzung bei taxatorischen Arbeiten — die durchschnittlichen Resultate (entsprechend abgeglichen, interpolirt ꝛc.) aller einschlagenden Erhebungen, die bislang von deutschen forstlichen Versuchsanstalten zur Verfügung gestellt werden konnten, verwendet wurden.

Einzelfragen der Holzmeßkunde, vorab in Betreff der Methoden derselben, wurden behandelt von Dr. Nördlinger (Forstwissenschaftliches Zentral-Blatt) in dem Aufsatz „Ueber Probestämme", worin nachgewiesen wird, daß in geschlossenen Buchenbeständen zwar meist, aber nicht immer die stärksten Stammindividuen innerhalb einer Draudt'schen Probestammreihe auch die ältesten, bezw. die schwächsten zugleich die jüngsten sind. — Derselbe Autor bespricht (Tharander Jahrbuch S. 110) „die Abrundung der Durchmesser und die Eintheilung der Kluppenmaßstäbe", sich zu der Ansicht bekennend, daß je 0,5 der gewählten Eintheilung bei der Abrundung auf Ganze noch nicht für voll gerechnet werden dürfe.

In der nämlichen Zeitschrift schreibt Weinmeister „Ueber die genaue Volumformel eines kegelartigen Körpers." — Von Dr. Schubert (Eberswalde —

Digitized by Google

Z. f. F. u. Jagdwesen, S. 447) wurde „für Berechnung des Inhaltes von Baumstämmen" — in Bezug auf Dr. Walther's „Kubirung des Stammholzes durch Mittenmessung", bezw. Fehler dieser Methode (das. S. 241) — der Fall behandelt, in welchem durch Abschneiden eines Gipfelstückes nach der Formel ($I = \gamma h$) ein größerer Inhalt berechnet wird, insbesondere wurden für den Spezielfall des gemeinen Kegels die Bedingungen für das Maximum des Inhaltes aufgestellt. — Untersuchungen über Masse, Formzahl und Zuwachs von Oberbäumen im Mittelwald Lothringens theilt Rittmeyer (F. Blätter, S. 193) mit, während Forstmeister Böhme (Eisenach im F. Zentralblatt) unter dem Titel „Ein Beitrag zur Lehre vom Waldwerthzunahmeprozent und dessen Anwendung auf den Forstwirthschaftsbetrieb" die einzelnen Faktoren der Werthszunahme, sowie deren Ursachen bespricht. — Forstkandidat Eckert zeigt im Z. für das ges. Forstwesen (Maiheft), wie Bestandesmassen ohne Fällung von Probestämmen zu ermitteln seien, und Ludwig Koller, der uns in den letzten Jahren mehrfach werthvolle analytische Untersuchungen aus dem Gebiete der Methode der Holzmeßkunde geliefert hat, erbringt das. im Junihefte einen interessanten „allgemeinen Beweis für das gegenseitige Verhalten des laufenden und des durchschnittlichen Zuwachses", indem er zeigt, daß der erstere vor der Kulmination des letzteren größer, nachher kleiner sein muß als der durchschnittliche. In Ergänzung zu diesem Artikel macht J. Lehr (daselbst Heft 8, 9) darauf aufmerksam, daß dieser Gedanke auch schon in der Untersuchung über das Maximum von $\frac{f(x)}{x}$, wo $f(x)$ die Masse, x das Alter bedeutet, enthalten ist; auch wird von ihm gezeigt, wie die Zeit der Kulmination graphisch dargestellt werden kann.

Endlich scheint es uns erwähnenswerth, daß zwei schätzbare Hilfen bei Zuwachsuntersuchungen im Laufe des Jahres zum Gegenstand von Erörterungen geworden sind, nämlich

a) Preßler's Zuwachsbohrer, dessen Konstruktion nach Mittheilungen des sächsischen Oberforstmeisters von Cotta nicht ausschließlich oder nur vorzugsweise Preßler's Verdienst sein soll (F. Blätter, S. 57), worauf Judeich (das. S. 104) Preßler in Schutz nimmt, Cotta replizirt (S. 148) und endlich Uhlig (das. S. 263) unter dem Titel „Preßler's Zuwachsbohrer und die Zuwachsformel" eine umfassendere Auseinandersetzung bringt, durch welche — entgegen einer Bemerkung Borggreve's, der für Schneider's Formel die Priorität behauptet, — namentlich darauf hingewiesen wird, daß Preßler schon im Jahre 1842 seine Formel vom Katheder vorgetragen hat.

b) Baur's Zuwachsstäbe. Dieselben sind, wie Schwappach (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, S. 258) mittheilt, für Eberswalde zwecks besserer Haltbarkeit in Metall angefertigt worden, ein Vorgang, den Baur in seinem Oktoberheft einer Besprechung unterzieht.

Arbeiten über den Einfluß des Waldes auf Wasserstand, Abrutschungen und Lawinen:

Als selbständige Schriften auf diesem Gebiete sind zu verzeichnen das in der Allg. F. u. Jagd-Zeitung bereits besprochene Buch Landolt's, sowie

Lauterburg, Rob., Ingenieur: „Die Sicherstellung unserer Flußufer und Rutschhalden". (Bern 1886, Wyß.) Behandelt in der Hauptsache die Bindung des Bodens gefährdeter Lehnen durch Anpflanzung und Kultur geeigneter Holzarten und Sträucher und stellt hiefür allgemeine Regeln bezüglich der Wahl der Kulturmethode und Art ihrer Ausführung auf.

Außerdem dürften folgende Entscheidungen von Behörden von allgemeinem Interesse sein:

Wildbach-Verbauung: Erkenntniß des K. K. Verwaltungs-Gerichtshofes „daß die Ausdehnung bezw. Grenzen der einzelnen Flußgebiete in Tirol zum Zweck der gegen Ueberschwemmungen nöthigen Vorkehrungen nach dem Gesetz vom 13. März 1883 und 15. Dez. 1884 nicht in das freie Ermessen der Behörde fällt." Die nicht innerhalb der geographischen Grenzen eines Flußgebietes liegende Gemeinde kann nicht zum allgemeinen Beitrage für Schutzvorkehrungen im Flußgebiete herangezogen werden." (Oesterr. Forst-Zeitung 1887, S. 10.) — Für das österr. Herzogthum Ober- und Nieder-Schlesien hat der k. k. Landespräsident am 28. Dez. 1886 eine Verordnung erlassen, durch welche in Durchführung des Gesetzes vom 2. April 1886 eine Anzahl von Gewässern unter öffentliche Aufsicht gestellt werden. — Für Galizien wurde in der Landtagssitzung vom 22. Jan. 1887 ein Gesetz über zwangsweise Aufforstung öder Landstriche beschlossen (über dessen Details siehe österr. Forst-Zeitung 1887, S. 28 u. 40). W.

Digitized by Google

Briefe.

Aus dem Königreich Sachsen.

Forstkulturwesen. — Bestandespflege. — Durchforstungsfrage. — Erträge der Staatsforsten. — Waldbahn. — Waldbeschädigungen. — Arbeiterverhältnisse. — Kassenwesen. — Personalverhältnisse. — Aussichten für Anstellung im Forstdienst.

Forstkulturwesen. Um die Entscheidung der Frage, welchen Einfluß der größere oder geringere Pflanzenabstand auf die Entwickelung und Beschaffenheit der Bestände ausübt, für die Zukunft vorzubereiten, hat das Königliche Finanzministerium angeordnet, daß auf einer Anzahl von Revieren des Landes Versuche in der Weise eingeleitet werden, daß innerhalb einzelner Hiebszüge ganze Abtheilungen von sonst gleichen Verhältnissen mit je einer anderen Pflanzweite angebaut werden sollen.

Mit diesen Versuchen ist im Frühjahr 1887 begonnen worden. Auf dem Reviere des Berichterstatters sind z. B.

42 ha bestimmt zur Bepflanzung mit Fichte im Quadratverband von 1,6 m Abstand,
36 ha desgl. mit 1,3 m Abstand und
41 „ „ „ 1,1 „ „

Die Standortsverhältnisse sind auf diesen Flächen gleich. Die Kulturen werden mit Hügelpflanzung und zweijährigen Saatkamppflanzen ausgeführt.

Alles, was für die Versuche von Bedeutung ist, wird in einem besonderen Lagerbuch verzeichnet werden.

Es steht zu erwarten, daß diese Versuche mit der Zeit werthvolle Aufschlüsse geben werden, wodurch die Ergebnisse aus den vor 25 Jahren in Sachsen angelegten kleineren Kultur-Versuchsplätzen die wünschenswerthe Prüfung und Ergänzung erhalten.

Für Sachsen ist die Fichte die werthvollste Holzart. Ihr Anbau hat sich deßhalb auch im sächsischen Mittelgebirge und selbst im Flachlande immer mehr ausgebreitet. In diesem Gebiete wurde ihr meist die Kiefer beigemischt. Sobald sich die Fichte gut entwickelte und einen bleibend guten Bestand zu bilden versprach, wurde die Kiefer aufgeastet und nach und nach entnommen. Diese Läuterungen verursachten aber immer viel Kosten, weil das anfallende geringwerthige Material nur wenig Ertrag gab.

Aus diesem Grunde soll fernerhin die Fichte auch in den niederen Theilen des Landes möglichst rein angebaut, die Beimengung der Kiefer nur auf die trockenen Standörtlichkeiten beschränkt werden. Durch diese Anordnung soll die Fichte eine noch weitere Verbreitung finden und der Reinertrag unserer Waldungen gesteigert werden.

Bestandespflege. Die Nachtrags-Instruktion vom Jahre 1873 hat im Jahre 1887 eine Umarbeitung erfahren, welche jedoch wenig Neues enthält. Bemerkenswerth ist eine neue Begriffsbestimmung für die Durchforstungen. Dem Sinne nach versteht dieselbe unter Durchforstungen:

a) in geschlossenen Jungorten oder Stangenhölzern, auch wenn sie erst noch in das Stadium der Reinigung eintreten, die geordnete Entnahme der unterdrückten und beherrschten, in sehr dichterwachsenen Jungorten auch der herrschenden Stammindividuen, im Wesentlichen solcher Exemplare, welche zum Bestandesschluß nicht beitragen und durch deren Entnahme der Zuwachs voraussichtlich sich steigern kann;

b) in älteren, der Haubarkeit sich nähernden Orten, in welchen eine Zuwachssteigerung nicht mehr in Aussicht steht, lediglich die Entnahme derjenigen Stämme, die weder zum Bestandesschluß, noch zum Bodenschutz beitragen.

Diese neue Begriffsbestimmung unterscheidet sich von der früheren dadurch, daß fernerhin auch die älteren (über 60jährigen) Bestände noch durchforstet werden sollen. In der Praxis ist dies auf den meisten Revieren schon seither geschehen.

Uebrigens läßt die Vorschrift den ausführenden Beamten volle Freiheit. In Sachsen ist zur Zeit die schwache, öfters wiederkehrende Durchforstung die Regel. Nachdem aber exakte Versuche und die Erfahrung die vortheilhafteste Wirkung kräftiger Durchforstungen bestätigt haben, werden wir auch in Sachsen zu stärkeren Durchforstungshieben übergehen.

Die neuerlich als Plänterdurchforstung empfohlene Bestandesbehandlung dürfte aber hier wenig Freunde finden, wenn wir auch nicht verkennen, daß ein gut Theil Wahrheit in dem Vorschlag liegt. In älteren Beständen halten wir die Plänterdurchforstung unter unseren Verhältnissen für gefährlich, in jüngeren Beständen dagegen wird es sich häufig empfehlen, den astreichen sogenannten Protzen der bedrängten Umgebung, die sich noch zu guten Nutzstämmen zu entwickeln verspricht, zu opfern. Allgemeine Regeln dafür aufzustellen, finden wir jedoch bedenklich.

Erträge. Der Verschlag an Derbholz betrug in den sächsischen Staatsforsten

1886	780 884	fm das ist	4,71 fm auf 1 ha
1880/85	. . . . .	4,81	„ „ „
1870/79	. . . . .	4,41	„ „ „ „

Digitized by Google

1860/09 . . . . . 4,05 fm auf 1 ha
1850/65 . . . . . 4,71 „ „ „ „
des Holzbodens.

Es hat sich demnach die Abnutzung in den 37 Jahren von 1850—1887 um 1,44 fm Derbholz pro Hektar des Holzbodens gesteigert, ohne daß der durchschnittliche Umtrieb seit 1850 eine Erniedrigung erfahren hat.

Berücksichtigt man, daß in diesem Zeitraum eine große Fläche schlecht bestockter Bestände durch bessere ersetzt worden ist, daß die aus den umgewandelten Mittelwaldungen hervorgegangenen Nadelholzreviere noch nicht zur vollen Nutzung gelangt sind und daß die Durchforstungen in Zukunft weit höhere Erträge liefern werden, so kann man die begründete Erwartung aussprechen, daß der Materialertrag der sächsischen Staatsforsten noch einer wesentlichen Steigerung fähig ist. Die in einer forstlichen Zeitung ausgesprochene Befürchtung, daß wir bei dem höchsten Verschlag angelangt seien, entbehrt jeder Begründung.

Es ist schon wiederholt nachgewiesen worden, daß in den sächsischen Staatsforsten der durchschnittliche Umtrieb jetzt thatsächlich so hoch ist, wie vor 50 Jahren, daß sich das Altersklassenverhältniß von Jahrzehnt zu Jahrzehnt verbessert hat, der Holzvorrath fortlaufend steigt, überhaupt die ganze Staatsforstwirthschaft eine durchaus gesunde konservative Entwickelung zeigt, und dennoch muß man immer wieder lesen, wie Sachsen vor Amortisirung seines Waldkapitales und vor unwirthschaftlichen, gemeinschädlichen Maßnahmen gewarnt wird!

Der Nutzholzverschlag betrug 1886 80% vom Derbholz gegen 42% im Jahrzehnt 1850/59. Den höchsten Nutzholzausfall hatte der Forstbezirk Schwarzenberg mit 88 1/3 %; den geringsten die Umwandlungs-Reviere des Forstbezirks Grimma mit 40%. Die Bruttoeinnahme belief sich auf 11 026637 Mk., die Gesammtausgabe auf 3 778363 Mk., oder 34 1/3 % der ersteren. Der Reinertrag demgemäß auf 7 248274 Mk. Auf einen Festmeter Derbholz berechnet sich ein Bruttoerlös von 13 Mk. 75 Pf., ein Reinertrag von 8 Mk. 28 Pfg. Auf den Hektar der Gesammtfläche kommen 42 Mk. 3 Pfg. Reinertrag. Das Waldkapital verzinste sich zu 2,42%.

Gegen die Vorjahre 1883/85 ist ein geringer Preisrückgang eingetreten. Die höchsten Holzpreise hatte der Forstbezirk Grillenburg mit 17 Mk. 42 Pfg. für 1 fm Derbholz. Außer einer sehr industriereichen Umgebung dürften dort die sogenannten Massenauktionen, in welchen ein großer Theil des Jahresverschlages vom ganzen Forstbezirk (8 Reviere) an einem Tage in großen Ausgeboten versteigert wird, günstig gewirkt haben. Die Kulturkosten schwankten zwischen 28 Mk. pro Hektar bezw. 0,58 Mk. pro Hundert und 54 Mk. pro Hektar und 0,94 Mk. pro Hundert, womit in der Hauptsache Fichten angebaut wurden.

Aus den Staatsforstrevieren wurden im Jahre 1886 2 323900 Pflanzen für 8936 Mk. an Private abgegeben, außerdem übernahmen in 49 Fällen die Staatsforstbeamten auf Antrag den Anbau von Privatwaldflächen.

Die Forsteinrichtungsanstalt hat für 370 ha Gemeindeforsten und 20325 ha Privatwaldungen neue Wirthschaftspläne entworfen, wofür die Besitzer 29152 Mark der Staatskasse zur Deckung der Kosten zurückerstattet haben.

Aus diesen Zahlen ergiebt sich, daß die Privatwaldbesitzer Sachsens, welche einer staatlichen Beaufsichtigung in keiner Weise unterstehen, eine geordnete Forstwirthschaft sich angelegen sein lassen.

Waldbahn. Auf dem Rossauer Revier im Forstbezirk Zschopau ist im Jahre 1886 eine Waldbahn angelegt worden. Dieses Revier wurde wegen seiner ebenen Lage, der höchst ungünstigen Wegeverhältnisse (Wegebaukosten: 6000 Mk. jährlich) und des hohen Verschlages (12000 fm) ausgewählt. Zunächst ist die Waldbahn nur auf einem Theil des Reviers gebaut worden, aus welchem etwa 4000 fm auf der Bahn gefahren werden können. Das feste Geleis liegt in der Längsachse des Reviers, ist 4 Kilometer lang und führt nach einem 1,2 ha großen Holzlagerplatz, welcher an der Straße von Mittweida nach Hainichen angelegt worden ist.

Außerdem sind noch 2300 m tragbare Schienenabtheilungen, 110 Kurvenstücke, 8 Weichen, 42 Universalwagen, Steinkasten und alles sonst nöthige Material angekauft worden.

Ueber die Kosten der Anlage geben folgende Zahlen näheren Nachweis:

Anlage des festen Geleises nebst Kosten für die Bahntheile, Wagen ꝛc. . .	30711,85 Mk.
Herstellung eines 1,20 ha großen Lagerplatzes m. 600 laufend. Metern Abfuhrwege	3904,30 „
Bau eines Gerätheschuppens mit Aufseherstube und Stall	1120,03 „
Handwerkszeug	86,81 „
Summe der Anlagekosten . .	35822,99 Mk.

Die Betriebsergebnisse vom Juli 1886 bis Juli 1887 sind Folgende:

I. Ausgaben.

Unterhaltungskosten	201 Mk. 12 Pf.
Lohn für Auf- und Abladen, Anfuhre aus den Schlägen nach dem	
Uebertrag:	201 Mk. 12 Pf.

Digitized by Google

Uebertrag:	201	Mk.	12 Pf.
Lagerplatz: 3614,64 fm Nutzderbholz	3280	„	40 „
311 rm Brennhölzer 1280 Reißstangen 230 Gebund Reißig . . .	170	„	86 „
Aufseherlohn	158	„	25 „
Pacht für den Lagerplatz . . .	50	„	— „
Summa der Ausgaben: . .	3860	Mk.	63 Pf.

II. Einnahmen.

Anfuhrvergütung:			
3614,64 fm Nutzholz	5060	Mk.	50 Pf.
20 rm Nutzrinde	4	„	— „
311 rm Brennhölzer	248	„	80 „
1280 Reißstangen	25	„	60 „
230 Gebund Reisig	1	„	84 „
Ersparniß an Wegeunterhaltungskosten	1000	„	— „
Summa der Einnahmen: .	6340	Mk.	74 Pf.
Bleibt Ueberschuß . . .	2480	„	11 „

Das Anlagekapital verzinst sich demnach zu 6,9% einschließlich der Abnutzung. Ein Urtheil über die Anlage jetzt schon zu fällen, wäre verfrüht, da im ersten Betriebsjahr mancherlei Schwierigkeiten zu überwinden waren.

Waldbeschädigungen. In den letzten Jahren ist Hysterium macrosporum stark aufgetreten. Auf einem Revier des Flachlandes wurde eine größere Fläche abgetrieben und alle Nadeln der befallenen Bäume verbrannt, um die Weiterverbreitung des Pilzes zu verhindern. Kleinere Flächenabtriebe sind auf einer größeren Anzahl Reviere durch den Pilz verursacht worden. Eine Anfrage bei sämmtlichen Revierverwaltungen hat ergeben, daß Hysterium macrosporum über das ganze Land verbreitet ist.

Hylobius abietis trat im Jahre 1886 sehr stark auf. Auf vielen Revieren wurden nicht unbeträchtliche Kosten durch Vertilgungsmaßregeln verursacht.

Daß das Sammeln des Käfers kein ausreichendes Mittel gegen den Rüsselkäfer ist, hat die Erfahrung gelehrt. Weit wirksamer dürfte das vom Oberförster von Oppen vorgeschlagene Eingraben von Fangknüppeln zur Vertilgung der Brut sein.

Arbeiterverhältnisse. In Sachsen ist durch die Holzhauerhilfskassen schon seit 50 Jahren Fürsorge für die Waldarbeiter bei Krankheit und Unfällen getroffen worden.

Nach dem Erscheinen des Reichsgesetzes über die Krankenversicherung der Arbeiter hat die Regierung eine Aenderung in der bestehenden Kassenorganisation angeordnet.

Es ist nunmehr für jedes Forstrevier eine reichsgesetzliche Krankenkasse gebildet worden, für welche der Oberförster in der Regel Vorstand bezw. Spezialkassirer ist. Wo es möglich war, sind diese Kassen in die Krankenkassenverbände des Bezirks bezw. einer Gemeinde eingetreten. Die Revierkassen sind je nach den Verhältnissen Gemeindekrankenkassen bezw. Ortskrankenkassen.

Die Verwaltung und das Rechnungswesen wäre entschieden einfacher gewesen, wenn die Waldarbeiter eines Forstbezirks zu einer gemeinsamen (Gemeinde- oder Betriebs-) Krankenkasse vereinigt worden wären. Wahrscheinlich wäre auch eine solche Kasse leistungsfähiger geworden, als es die Kassen der Verbände zum Theil sind. Für die Einführung und die Entwickelung des reichsgesetzlichen Krankenkassenwesens im Allgemeinen ist allerdings der Anschluß der Forstverwaltung an die Gemeinde- bezw. Ortskrankenkassen vortheilhaft gewesen.

Die Waldarbeiter sind meist freiwillig den Krankenkassen beigetreten, bezw. durch ortsstatutarische Bestimmung dazu verpflichtet worden. Der Staatsfiskus zahlt 1/3 der Beiträge.

Die ehemaligen Holzhauerhilfskassen sind mit ihrem ganzen Vermögen, welches in einigen Bezirken sehr bedeutend ist, in Pensionskassen umgewandelt worden. Die Waldarbeiter zahlen zu denselben festgestellte Beiträge, der Staatsfiskus gewährt alljährlich namhafte Zuschüsse. Die Arbeiter erhalten bei eintretender theilweiser oder vollständiger Arbeitsunfähigkeit Altersunterstützungen und Pensionen, welche in der Regel monatlich vorausbezahlt werden. Bei der Verwaltung der Kasse sind die Arbeiter durch Abgeordnete vertreten.

Mit Beginn des Jahres 1888 wird auch die Unfallversicherung der Waldarbeiter in Kraft treten, zu welchem Zwecke dem versammelten Landtage ein Gesetzentwurf vorliegt.

Personalverhältnisse. In den Jahren 1886 bis 1887 hat der Tod unter dem sächsischen Forstpersonal eine reiche Ernte gehalten. Die hochverdienten Lehrer an der Forstakademie Tharand, Stöckhardt und Preßler, starben am 1. Juni bezw. 30. September 1886. Außerdem wurden 3 Oberforstmeister (Brunst, Brachmann, Blochner) und 5 Oberförster (Roch, Rüling, Marhold, Brunst, Demmler) zum Theil noch im besten Mannesalter durch den Tod abberufen.

An Nachwuchs fehlt es nicht. 84 Kandidaten warten auf Anstellung als Oberförster, welche gegenwärtig durchschnittlich mit dem 40. Lebensjahr erreicht wird.

Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse im niederen Forstdienst. Hier sind 87 geprüfte Kandidaten vorhanden, von welchen der letzte erst in 15—20 Jahren

Digitized by Google

(im 40.—45. Lebensjahr) Aussicht hat, als Unterförster angestellt zu werden.

Diese Verhältnisse sind sehr mißlich. Vor Allem ist es zu bedauern, daß das Schutz- und Hilfspersonal erst in einem Alter zur Anstellung gelangt, wo der Körper den Anforderungen des Dienstes schon nicht mehr voll und ganz gerecht werden kann.

Um den großen Andrang zum Forstfach zurückzuhalten, hat die Regierung verschiedene Maßnahmen getroffen. Unter Anderem wird die Dienstzeit als Einjährig-Freiwilliger nicht mehr, wie seither, von der Acceßzeit in Abzug gebracht. Dadurch kommen die militärtüchtigen Forstacceſſiſten ein Jahr später zum Staatsexamen und zur Anstellung. Die Maßregel enthält eine Prämie für die mindertüchtigen Forstdienstaspiranten.

Für den niederen Forstdienst ist angeordnet worden, daß auf einem Forstrevier nicht mehr als 2 Lehrlinge gleichzeitig angenommen werden sollen. Auch werden die Lehrlinge von Privatforstbeamten auf Staatsforstrevieren als Gehilfen fernerhin nicht mehr beschäftigt.

37.

Aus Baden.

Schneebruchbeschädigungen. — Holzpreise. — Verwerthung und Abgabe von Holz und Nebennutzungen. — Verbuchung des Holznaturalertrags. — Vollzugs-Vorschriften zum neuen Jagdgesetz.

Unter allen Mittheilungen, welche die Wirthschaft betreffen, stehen wohl heuer die Schneebruchbeschädigungen oben an. Vor früheren ähnlichen Kalamitäten haben die vom vergangenen Winter den traurigen Vorzug, allen waldbaulichen Regeln ganz oder theilweise getrotzt zu haben. Namentlich wiesen die verschiedenen Durchforstungsgrade nicht den mindesten Unterschied zum Vortheil des einen oder anderen auf, ja sogar ältere, seit Jahrzehnten licht stehende Bestände wurden dezimirt. Bis zu einer Meereshöhe von 600 m blieb in Baden kein Waldgebiet, keine Bestandesform, keine Bestandes- und Holzart ganz verschont, darüber hinaus dagegen ist der Schaden sehr reduzirt oder gleich Null. In vielen Bezirken ist der mehrfache Jahresetat angefallen und konnte die Aufarbeitung des Materials während des Sommers noch nicht bewältigt werden. Die oft massenhaft gebogenen Stangen haben sich nicht mehr aufgerichtet, wie man vielfach hoffte, und müssen jetzt nachgehauen werden. Am meisten hat namentlich in der Rheinthalebene und im Odenwald die Föhre gelitten. Große Flächen bis zu 1 ha sind in 20- bis 40jährigen Stangenhölzern zu kahlen Kulturflächen geworden. Im Schwarzwalde wurden die Fichten und merkwürdiger Weise auch die Tannen und Buchen in den Höhenlagen von 400—550 m schwer heimgesucht, wenn auch die Fichtenstangenhölzer viel stärker. Allgemein hat man die Beobachtung gemacht, daß die vorwüchsigen Stämme, vor Allem in den Mulden, gebrochen wurden, während die unterdrückten und mitherrschenden die Gefahr überstanden. Krebsschädige Weißtannen blieben oft mehr verschont als die gesunden und bei den gebrochenen befindet sich der Bruch meistens ober- und unterhalb der Krebsstelle. In den meisten Fällen ist die Weißtanne nur nester- und stammweise gebrochen, wogegen die Beschädigungen in Fichtenbeständen größere Flächen umfassen. Dadurch hat sich die alte Erfahrung im Schwarzwald von Neuem bestätigt, daß die reinen, gleichalterigen Fichtenbestände für die mittleren Höhenlagen nicht passen eben wegen der Schnee- und Duftbruchgefahr. Viele Gemeinden sträuben sich beharrlich gegen die Einbringung der Fichte durch Kultur und geben der Tanne den Vorzug, obwohl selbst in den ausgesprochenen Tannengebieten Fichtennutzholz mehr begehrt ist als Tannennutzholz. Auch die Buche hat sehr großen Schaden erlitten, der in einzelnen Gegenden durch Eisanhang eingeleitet und durch nachfolgenden Schneefall noch vervollständigt wurde. Hauptsächlich haubare Buchenbestände wurden ohne Rücksicht darauf, ob geschlossen, licht oder durchforstet, nach Hektaren entwurzelt (Kandern), während Buchenstangenhölzer mehr gebogen als gebrochen wurden. In den in den südlichen Theilen des Landes gelegenen Mittelwaldungen der Rheinebene hatten namentlich die Erle, Ulme und auch die Birke zu leiden, dagegen blieben die Eschen ganz unversehrt, was auch von den anderen Theilen des Landes bestätigt wird.

Bezüglich der Bestandesbegründungsarten hat man im Odenwald die Wahrnehmung gemacht, daß die Föhrensaatbestände schwerer betroffen wurden als die Pflanzbestände und im mittleren Schwarzwald hat sich an einzelnen Orten bestätigt, daß die größte Widerstandsfähigkeit die ungleichalterigen gemischten und die aus natürlicher Verjüngung entstandenen Bestände besitzen. Indessen stimmen die Angaben und Beobachtungen hierüber nicht immer überein und sind allgemeine Vergleiche hierüber nur bedingungsweise zulässig, weil die großen Schneemassen bei sehr heftigem Wind fielen und nur in geschützten Lagen die Bäume überlasteten. In den exponirten und höheren Lagen dagegen wurde der Schnee von den Bäumen geschüttelt, weßhalb oft in demselben Distrikte ein Theil vollständig vernichtet wurde und der andere vollständig unversehrt blieb. Dasselbe gilt für die dem Winde zugekehrten Waldränder, die ihre Integrität nicht ihrer an und für sich größerer Erstarkung, sondern dem Schneesturme zu danken haben. Als unbedingt feststehend kann man behaupten, daß die gleichalterigen 20—40jähriger Föhren- und

Fichtenbestände von der Schneekalamität am meisten mitgenommen wurden.

Die Preise der Nutzhölzer haben auch im verflossenen Winter keine Besserung erfahren, und wird in einzelnen Bezirken namentlich über das Zurückgehen der Preise der stärkeren Sortimente geklagt, obwohl prozentualiter der Rückgang der Durchschnittspreise der geringen Sortimente in den letzten 10 Jahren ein erheblich größerer war. Das Thema hat heuer auch die badische Forstversammlung beschäftigt, und wird aus den Berichten über dasselbe Näheres zu ersehen sein.

Vom 1. Oktober l. Js. ab tritt eine neue Verordnung über Verwerthung und Abgabe des Holzes und der Nebennutzungen aus den Domänenwaldungen in Kraft.

Darnach gilt als regelmäßiger Verwerthungsmodus die öffentliche Versteigerung; die Submission soll an deren Stelle treten, wenn die Versteigerung wegen Vereinbarung der Käufer kein annehmbares Ergebniß vermuthen läßt oder wenn im Falle zu niederen Erlöses bei der ersten Versteigerung auch ein zweiter Versteigerungsversuch wenig Erfolg verspricht. Bei großen und werthvollen Holzmassen ist für den Submissionsverkauf höhere Genehmigung erforderlich. Ist auch ein zweiter Versteigerungs- oder Submissionsversuch nach einem ersten resultatlos geblieben, so ist der Handverkauf einzuleiten. Will schon nach dem ersten Versteigerungsversuch zum Handverkauf geschritten werden, so ist höhere Genehmigung erforderlich. In allen Fällen geht die Genehmigungs-Kompetenz des Oberförsters bis zu 10% Mindererlös für das Ganze, Sortiment oder Loos. Der Handverkauf um die Taxe darf ferner ohne besondere Genehmigung stattfinden zur Befriedigung der Berechtigungen aller Art, zur Verwendung für den Flußbau, zur Verwendung durch Staatsstellen und zu beliebigen Zwecken an Private, wenn der Verkaufswerth im ersteren Fall nicht 50 Mk., im zweiten nicht 20 Mk. übersteigt. Für die Holzabgaben aus der Hand müssen von der Bezirksforstei Bescheinigungen erhoben und als Belege mit der Zahlungsanweisung der Perzeptionsstelle zugestellt werden.

Die Versteigerungen sollen wo möglich im Walde oder an den Lagerplätzen, außerdem aber wann immer thunlich nicht in Wirthshäusern, sondern in öffentlichen Gebäuden des Staates und der Gemeinden abgehalten werden.

Nach der Genehmigung des Verkaufsresultates wird längstens binnen sechs Tagen der Erlös der Kassenstelle zur einnehmlichen Verrechnung und Beitreibung durch Zustellung des Versteigerungsprotokolls überwiesen, welche dann ihrerseits sogen. „Looszettel" an die Käufer längstens innerhalb 14 Tagen ausfertigt. Ein solcher Looszettel stellt eine auf den Käufer lautende Rechnung dar und enthält in tabellarischer Form die Loosnummern, den Waldort, die Zahl an Nutzholzstücken oder Steren, die Holzart sammt Qualität und endlich den Kaufschilling. Am Kopfe ist der Zahlungstermin angegeben. Der auf den betreffenden Betrag quittirte oder mit der Bescheinigung der gewährten Zahlungsfrist versehene Looszettel hat zugleich für den Steigerer und für das Aufsichtspersonal die Eigenschaft eines eigentlichen Holzabfuhrscheines. Die Forstbehörde hat also mit der Ausfertigung dieser Zettel nichts zu schaffen.

Die Verkäufe geschehen entweder gegen Baarzahlung — d. i. Abtragung des Kaufschillings binnen 4 Wochen — oder auf Kreditirung bis zu höchstens 8 Monaten. Letztere erfolgt jedoch nur unter der Bedingung, daß der Käufer binnen 14 Tagen nach Ausfertigung des Looszettels bei der Kassenstelle ausreichende Sicherheit leistet. Diese kann durch Depositen oder durch Bürgschaft in gewöhnlicher Form mit dem Atteſt des Gemeinderaths gegeben werden. Wurde Zahlungsfrist bewilligt, und es erfolgt trotzdem die Zahlung sofort oder innerhalb 4 Wochen vom Tage der Ausfertigung des Looszettels an (Baarzahlung), so wird Rabatt gewährt und zwar 1% bei viermonatlicher, 2% bei achtmonatlicher Zahlungsfrist. Dieser Rabatt wird auch ohne das ausdrückliche Verlangen des Schuldners gewährt und hat keinen Einfluß auf das Soll und Haben der Einnahme.

Das Holz wird gewöhnlich in gefälltem und aufbereitetem Zustande zum Verkaufe gebracht; ein Verkauf auf dem Stock ist nach eingeholter höherer Genehmigung zulässig, wenn ein Mangel an Absatz oder eine nachtheilige Vereinbarung unter den Käufern zu besorgen ist.

Aus den der Verordnung beigegebenen Mustern für Versteigerungsprotokolle ist hervorzuheben, daß vom Tage der Genehmigung durch die Forstbehörde an das Holz auf Wag und Gefahr des Steigerers im Walde liegt. Diese Bestimmung ist für den Steigerer eine Härte, weil die Holzabfuhr nicht vor geleisteter Zahlung oder vor Befristung des Kaufschillings durch die Kassenstelle geschehen darf und diese Baarzahlung oder Fristenerstreckung erst nach Ausfertigung des erwähnten Looszettels durch die Kassenstelle möglich ist. Auf diese Weise liegt zwischen dem definitiven Zuschlag und dem frühesten möglichen Termin für die Holzabfuhr ein Zeitraum, in welchem der Käufer ein von ihm nicht verschuldetes Risiko für Entwendung und Beschädigung seiner Kaufwaare trägt. Dieser Zeitraum wird mindestens 4 Tage umfassen, höchstens kann er aber 3 Wochen betragen, da die Ablieferungsfrist des Versteigerungsprotokolls von Seite des Oberförsters an die Verrechnungsstelle von der Genehmigung an auf

Digitized by Google

6 Tage, die Frist zur Ausstellung der Looszettel durch diese Stelle an die Käufer auf 14 Tage gewährt ist. Dabei ist dann noch nicht gerechnet, daß der Käufer von da ab eine weitere Frist von 4 Wochen zur Baarzahlung oder eine solche von 14 Tagen zur Stundung hat. Wollte man diese Härte beseitigen, so müßte man, wie es in Preußen und Württemberg der Fall ist, zur Versteigerung einen Kassenbeamten beiziehen, um demjenigen, der gleich bezahlen *will*, auch die Möglichkeit dazu zu geben.

Unerlaubte Holzabfuhr wird mit einer Konventionalstrafe bis zur Höhe des dritten Theiles des Kaufschillings durch die *Bezirksforstei* belegt.

Bezüglich der Rindenverkäufe ist bestimmt, daß der Käufer das ganze Rindenergebniß eines Schlages oder Looses um den Steigerungspreis übernehmen muß, wenn dasselbe die Schätzung um nicht mehr als 1/3 übersteigt, dagegen kann er ein Mehrergebniß auch nur bis zu dieser Höhe beanspruchen. Die Zurichtung der Rinden geschieht auf Kosten des Verkäufers. Für schädliche Witterungseinflüsse während des Schälens und Trocknens wird keine Garantie geleistet. Bei Uebernahme der Rinden werden von den in 1 m Länge und Umfang gefertigten Gebunden 10 % gewogen und darnach das Gesammtgewicht berechnet. Von den zu wiegenden Rindengebunden hat die eine Hälfte der Käufer, die andere der Verkäufer auszuwählen. Für die Rinde des Oberholzes werden 2/3 des Preises der Unterholzrinde angesetzt, wenn dieselbe ausnahmsweise nicht in besonderen Loosen verkauft wird.

Sobald eine Anzahl von Rindengebunden nach Ueberzeugung des Forstbeamten genügend trocken ist, hat sie der Käufer auf dem Schlage in Empfang zu nehmen; erscheint weder der Käufer, noch ein Bevollmächtigter desselben, so werden die Rinden einer Urkundsperson übergeben und stehen von da ab auf Kosten und Gefahr des Käufers im Walde. — Vor der Zurichtung der Rinde hat der Käufer in der Höhe des geschätzten Betrages in der schon angegebenen Weise Bürgschaft und binnen 14 Tagen nach Ausfertigung des Looszettels, der nach erfolgter Abgabe zugestellt wird, Zahlung zu leisten, falls nicht Stundung stattfindet nach den oben angeführten Formalitäten.

Sämmtliche Verkäufe sind auf die höheren Orts genehmigten Preistarife zu stützen. Dieselben müssen alljährlich mit der Vorlage des Wirthschaftsplanes in Antrag gebracht werden und basiren auf den im verflossenen Wirthschaftsjahr in den Staatswaldungen erzielten Durchschnittspreisen, eventuell unter Berücksichtigung und Ausscheidung besonderer Preisbezirke. Für Sortimente derselben Stärkeklasse können bei großer qualitativer Verschiedenheit (z. B. glatt und rauh) verschiedene Taxen angesetzt *werden*. Während des Wirthschaftsjahres kann der Oberförster die Taxen erhöhen, nicht aber herabsetzen ohne höhere Genehmigung.

Die Verwerthung der Nebennutzungen geschieht im Allgemeinen nach denselben Gesichtspunkten wie die des Holzes. Nur die Abgabe von Laub- und Nadelstreu aus der Hand bedarf unter allen Umständen höherer Genehmigung.

Eine formelle Aenderung für die *Verbuchung des Holznaturalertrages und für die statistischen Nachweisungen* wurde zu Anfang dieses Jahres verfügt, um die Unterscheidung zwischen Derb- und Nichtderbholz sowie zwischen Nutz- und Brennholz schärfer zu fassen, ein Vorgehen, welches im Interesse einer einheitlichen Statistik für die Zukunft nur begrüßt werden kann. Die Rinde wird für die Folge zum Holz, von dem sie entnommen wurde, gerechnet und nach ihrem Nutzwerth gebucht, während sie nach den früheren Vorschriften als im Gegensatz zum Derbholz stehend aufgefaßt wurde.

Das neue Jagdgesetz, dessen wesentlicher Inhalt bereits in dieser Zeitschrift mitgetheilt wurde (Jahrgang 1886, S. 237 ff.), trat mit dem 15. November 1886 in Wirksamkeit und wurde unterm 6. November in neuer Textirung zugleich mit den Vollzugs-Vorschriften emanirt.

Nach letzteren gelten als *jagdbare Thiere*:

1) Haarwild: Roth-, Dam-, Reh-, Schwarzwild, Hasen, Füchse, Dachse, Marder, Iltisse, Wildkatzen;
2) Federwild: Auer-, Birk-, Haselwild, Fasanen, Rebhühner, Wachteln, Wildgänse, Wildenten, Lappentaucher, Säger, Möven, Schnepfen und Kibitze.

Unter und neben diesen jagdbaren Thieren sind im Vollzug des § 1, Abs. 4, Ziff. 2 des Jagdgesetzes (vergl. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, 1886, S. 239) unter 2b noch *schädliche* wilde Thiere ausgeschieden, nämlich

1) von den jagdbaren Thieren: Schwarzwild, Dachse, Marder, Iltisse, Wildkatzen;
2) von den nicht jagdbaren Thieren:
   a) Kaninchen, Wiesel, Fischotter, Eichhörnchen;
   b) Adler, Falken, Habichte, Milane, Bussarde, Weihen, Uhu, Kolkraben, Elstern, Würger, Häher, Eisvögel, Reiher und Kormorane.

Zur Erlegung und Vertilgung dieser als *schädlich* gekennzeichneten Thiere sind nicht nur die Jagdpächter, *sondern auch die Besitzer und sonstigen Betheiligten* (Eigenthümer, Nutznießer, Pächter) *auf ihren Grundstücken unter Beachtung* folgender Vorschriften *befugt*:

1) Das schädliche Federwild (unter 2b) kann durch Fangkörbe, Fangnetze und Pfahleisen erlegt oder

Digitized by Google

durch Zerstörung der Eier und Nester vertilgt werden.

2) Zur Erlegung oder Vertilgung der schädlichen Säugethiere dürfen Fänge, Gruben und Fallen, Ausgraben und Ausräuchern der Baue, Netze und Frettwiesel (Kaninchen) in Anwendung kommen.

3) Das Aufstellen von Fangeisen in offenem Feld und Wald ist von bezirksamtlicher Erlaubniß abhängig.

4) Zur Erlegung und Vertilgung schädlicher, aber zugleich jagdbarer Thiere (unter 1 der 2. Kategorie oben) durch den nicht zur Jagd-Ausübung berechtigten Grundbesitzer muß unter Angabe der betr. Wildarten die besondere bezirksamtliche Erlaubniß eingeholt werden, welche nur dann ertheilt werden soll, wenn die Erlegung oder Vertilgung der betr. Thiere im Interesse der Oeffentlichkeit, der Landwirthschaft oder anderer Wirthschaftszweige als geboten erscheint. Diese jagdbaren schädlichen Thiere müssen aber nach Erlegung dem Jagdberechtigten binnen 24 Stunden eingehändigt werden.

5) Die Anwendung von Schußwaffen zur Erlegung aller schädlichen Thiere durch nicht zur Jagd-Ausübung Berechtigte ist ebenfalls von besonderer Erlaubniß abhängig, die nur den jagdpaßfähigen Personen ertheilt werden kann.

6) Vor Ertheilung der unter 3 bis 5 geforderten Erlaubniß muß stets der Jagdberechtigte gehört und, wenn derselbe widerspricht, die Bezirksforstei um Aeußerung angegangen werden.

In den Pachtverträgen über Gemeindejagden kann für den Jagdpächter Wildschadenersatz bedungen werden; wenn nicht, so hat die Gemeinde die erwachsenden Wildschäden womöglich aus dem Jagdpacht-Erträgniß zu bestreiten.

Die polizeilichen Bestimmungen über den Verkauf des Wildes während der Schonzeit sind sehr ausführlich und präzis gefaßt, so daß Betrügereien hierin wohl nicht mehr möglich sind.

In Betreff der Verpachtung der ärarialischen Jagden erging unter dem 23. April 1887 eine neue Verordnung. Die Verpachtung geschieht in der Regel im Wege öffentlicher Versteigerung. Wünscht der Oberförster selbst einen Jagdbezirk durch Handabgabe in Pacht zu erhalten oder als Pächter oder Theilhaber in Mitbewerbung zu treten, so hat er sich deßhalb an die vorgesetzte Stelle zu wenden. Die Forstbeamten und Hutpersonen sind befugt, bei ihren Geschäften im Jagdbezirke Flinte und Hunde bei sich zu führen. Der Jagdpächter ist für Wildschaden an Holzpflanzen und Feldgewächsen verantwortlich und zwar sowohl für den dadurch verursachten Mehraufwand an Kulturkosten als auch für den Verlust an Holzzuwachs. Die Ermittelung des Schadens geschieht durch einen vom Staat aufgestellten Schätzer in Gegenwart des Pächters. Für Wildschaden, welcher in Waldungen weniger als 10 Mk. und auf Feldern weniger als 2 Mk. beträgt, wird keine Vergütung beansprucht.

Dem Vernehmen nach soll heuer noch den Landständen ein bereits schon länger ausgearbeitetes Forstgesetz zur Berathung vorgelegt werden.

Aus dem Herzogthum Anhalt.

Krankenversicherung. — Wirthschaftliches in 1886/87.

Im Herzogthum Anhalt sind die Waldarbeiter durch Kreisstatute verpflichtet worden, den Krankenkassen beizutreten. Um diese Maßregel wirksamer zu machen, wurde der Grundsatz ausgesprochen, daß in der Hauptsache nur solche Waldarbeiter angenommen werden sollen, die sich selbst das ganze Jahr versichern. Dieselben genießen infolge dessen den Vortheil, daß, so lange sie in der Forstarbeit stehen, die Versicherungsprämie von der Kasse des betreffenden Forstreviers allein getragen wird. Diese Vorschrift legt den Arbeitgebern zwar etwas höhere als die gesetzlichen Ausgaben auf, hat sich aber in Anhalt sehr bewährt und entlastet die Revierverwalter und Forstschutz-Beamten von vielen lästigen Schreibereien.

Der Rechnungsabschluß für 1886/87 war im Allgemeinen günstig. Wenn auch das trockene Jahr bei den Kulturen etwas mehr Verluste brachte wie in den Vorjahren, so ist doch im Ganzen der Stand zufriedenstellend. Nur die Frühjahrsbuchensaaten zeigen in Folge der Bodentrockniß und niedrigen Temperatur in den der Saat folgenden Monaten größtentheils einen sehr wenig befriedigenden Stand. Die nächste Umgebung von Dessau hatte wie im Sommer 1886 so auch in diesem Sommer (1887) sehr unter den Eichenprozessions-Spinnern zu leiden.

Aus Frankreich.

Dienstein richtung. — Minderung der Dienstesstellen.

Zu dem im Dezemberhefte 1887 veröffentlichten Briefe aus Frankreich machen wir noch nachträglich die Mittheilung, daß durch Dekret vom 24. Oktober der Direktor, drei Generalinspektoren und sechs Oberforstmeister pensionirt wurden. Ein anderes Dekret reduzirt die Generalinspektoren auf fünf und die Oberforstmeister auf 32 für Frankreich und 3 für Algier, hebt die Stelle eines besonderen Generalinspektors für

Digitized by Google

Wiederbewaldung auf und setzt die Zahl der Oberförstereien in Frankreich auf 200 herunter, während die bisherigen 18 in Algier bleiben. Die Reduktion der Generalinspektor- und Oberforstmeister-Stellen tritt sofort ein, die der Oberförsterstellen nach Maßgabe der Erledigungen, indem von zwei Vakanzen immer nur eine besetzt werden soll; zwangsweise Pensionirungen waren bei den Oberförstern nicht möglich, weil keiner derselben schon sechzig Jahre alt ist. Nach der Pensionirung der eingangs genannten Beamten hat die französische Forstverwaltung überhaupt keinen Beamten mehr im Alter von 60 und mehr Jahren.

Die Revue bezweifelt, ob die Budgetkommission und die Kammer mit dieser neuen Abschlachtung zufrieden gestellt sein werden, namentlich erscheine die ganze Generalinspektion bedroht, deren Existenz lediglich von der momentanenen Stimmung der Abgeordneten zur Zeit der zweifellos wieder gegen sie vorgebracht werdenden Angriffe abhänge. Sie schließt ihre Mittheilung wie folgt: „Das Dekret vom 24. Oktober hat nach dem Haupte der Forstverwaltung gezielt, es hat sie aber ins Herz getroffen. Arme Verwaltung! Die Geschichte ihrer Reorganisationen seit dem Anfange dieses Jahrhunderts ist eine lange Märtyrer-Geschichte. Man fragt sich, wie sie ihren Reformatoren noch hat widerstehen können. Wenn es einen Dienstzweig gibt, der Beständigkeit braucht, so ist es der der Forstverwaltung; gleichwohl giebt es keinen, dem man weniger läßt. Wird die neueste Prüfung die letzte sein?"

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XVI. Versammlung Deutscher Forstmänner zu Aachen vom 4.—8. September 1887.

Von Forstamtsassistent Dr. Speidel zu Tübingen.

Weder vom Wetter begünstigt noch ansehnlich besucht tagte die XVI. Versammlung deutscher Forstmänner vom 4.—8. September 1887 in Aachen, der altehrwürdigen Residenz Karls des Großen. Die Zahl der Theilnehmer erreichte nicht einmal 100, also nicht diejenige vieler Lokalversammlungen, eine Erscheinung, die zum großen Theil auf die exzentrische Lage des Versammlungsorts in der Nordwestmark Deutschlands zurückzuführen sein wird. Insbesondere war die Betheiligung aus Preußen eine relativ schwache und fiel es auf, daß die obersten Forstbehörden dieses Staates nicht vertreten waren, während die mittel- und süddeutschen Staaten ihre offiziellen Vertreter aus Direktivkreisen gesandt hatten. Der Empfangsabend fand in dem reich geschmückten Saal des Karlshauses statt; Die Verhandlungen waren in einem der Säle des Kurhauses. Dieselben wurden am Montag, den 5. September, durch Oberforstmeister Polch (Aachen) in Vertretung der abwesenden Präsidenten der letztjährigen Versammlung eröffnet. Bei der zunächst folgenden Wahl der Vorsitzenden und bei Bildung des Bureaus wurden als Präsident Regierungs- und Forstrath Fürst (Aschaffenburg), als Vizepräsident Oberforstmeister Polch gewählt, zu Schriftführern Forstassessor Dr. König (Münden) und der Verfasser dieses Berichts berufen. Das Wort erhielt zuerst der Herr Regierungspräsident v. Hoffmann (Aachen), welcher Namens der Kgl. Preuß. Staatsregierung die Gäste freundlich bewillkommnete, sodann der Bürgermeister von Aachen, Herr Fleuster, welcher als Vertreter dieser Stadt und aus Auftrag des abwesenden Oberbürgermeisters die Versammlung begrüßte. Nach Dankesworten an die Redner seitens des Präsidenten wurde in die Verhandlung von Thema I eingetreten:

Genügen für die Waldarbeiter die reichsgesetzlichen Bestimmungen über Arbeiter-Versicherung?

Referent: Oberforstrath Dr. v. Fischbach (Sigmaringen). Der Referent ging von der kaiserlichen Botschaft vom 17. November 1881, diesem bedeutsamen Markstein der Zeit aus und wies darauf hin, daß durch die Gesetzgebung über Arbeiterversicherung neue Bahnen der gesellschaftlichen Organisation eröffnet, ja ein neues öffentliches Recht zu Gunsten eines etwa 7 Mill. umfassenden Bruchtheils der Bevölkerung Deutschlands begründet worden seien. Ueber Nothwendigkeit oder Zweckmäßigkeit der Versicherung zu sprechen, schließe die Fragestellung aus, es handle sich vielmehr darum, das Gesetz vom 5. Mai 1886 eingehend zu prüfen und eventuell den Landesgesetzgebungen, denen wichtige Befugnisse bei Ausführung des Gesetzes übertragen worden sein, Ergänzungen vom forstlichen Standpunkt aus vorzuschlagen. In Absicht hierauf besprach Redner das erwähnte Gesetz an der Hand des folgenden, den Versammelten eingehändigten Frageplans:

I. Beurtheilung des Gesetzes vom 5. Mai 1886 (bezw. vom 15. Juni 1883), betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen.

A. Versicherung bei Unfällen:

1) Soll bezüglich der Verwendung von Kindern bei Waldarbeiten eine untere Altersgrenze festgesetzt werden?
2) Entspricht der im Gesetz für die Versicherungspflichtigen gegebene Rahmen (bis zu 2000 Mk.

Jahreseinkommen) den Verhältnissen bei den forstwirthschaftlichen Betrieben?

3) Was gehört zu den forstlichen Betrieben? Ist insbesondere der im Gesetz nicht ausdrücklich genannte Jagdbetrieb unzweifelhaft dazu zu rechnen?

4) Unter die kleineren Betriebs-Unternehmer (§ 2 des Gesetzes) gehören unzweifelhaft die kleineren Privat-Waldbesitzer. Soll für sie und ihre Angehörigen der Versicherungszwang und bis zu welchem Jahreseinkommen angenommen werden?

5) Hiermit hängt die weitere Frage zusammen über das für die Beiträge der Pflichtigen zu wählende Vertheilungsverfahren. (§ 38 des Gesetzes.)

6) Sind die Entschädigungen hoch genug bemessen?

7) Sollen für Waldarbeiter die Lohnsätze und der Jahresverdienst besonders ermittelt und festgestellt werden?

8) Liegt es in deren Interesse, forstliche Berufsgenossenschaften zu bilden?

9) Erscheint die Aufstellung eines Gefahrentarifs wünschenswerth und nothwendig
a. zwischen land- und forstwirthschaftlichen Betrieben,
b. innerhalb der forstwirthschaftlichen Betriebe?

10) Sind weitere Bestimmungen zur Verhütung von Unfällen wünschenswerth und nothwendig?

B. Kranken-Versicherung.

11) Ist hierwegen insbesondere bei den Waldarbeitern ein Versicherungszwang zulässig und durchführbar?

12) Ist die Erhaltung oder Beförderung der bestehenden Privathilfskassen im Hinblick auf die reichsgesetzliche Regelung des Versicherungszwanges geboten?

13) Was soll und kann bezüglich der Krankenversicherung noch weiter etwa geschehen?

II. Weiterführung und Abschluß der Versicherungs-Gesetzgebung.

14) Ist die von der Reichsregierung angestrebte Alters- und Invaliden-Versicherung (mit Einschluß der Wittwen- und Waisenversorgung, Gewährung von Beerdigungskosten) durchführbar?

15) Wäre die zwangsweise Ausdehnung der Versicherung gegen Feuerschaden, Hagelschlag, Viehsterben u. s. w. für die Waldarbeiter zu empfehlen?

III. Sonstige, (streng genommen außerhalb der gestellten Frage liegende) Maßregeln zur Förderung der Wohlfahrt unserer Waldarbeiter:

16) Gewährung von Schulgeldbeiträgen für die Kinder.

17) Einrichtung von Sparkassen.

18) Einrichtung von Konsumvereinen.

Punkt 1) Dieses Frageplans wurde in dem Sinn bejaht, daß eine Altersgrenze nach unten (etwa das 12. Jahr) zu fixiren sei. Die Frage 2 könne erst voll beantwortet werden, wenn die Versicherung ein Menschenalter gewirkt habe, Referent möchte sie vorerst bejahen. Punkt 3 betrifft hauptsächlich die Frage, ob die Jagd zu den forstlichen Betrieben zu rechnen sei. Da im Allgemeinen das Gesetz nicht ausschließen will, da es insbesondere bei den Verwaltungseinrichtungen nicht möglich wäre, den Forst- und Jagdbetrieb ganz zu trennen, auch die Reichsstatistik die Jagd zu den forstl. Betrieben rechnet, so dürfte letztere unzweifehaft einzubeziehen sein. Die in Ziffer 4 und 5 genannten Kleinbesitzer und ihre Angehörigen sollten versicherungspflichtig erklärt werden. (Bis zum Jahreseinkommen von 2000 Mk. wie in Ziffer 2). Zu Ziffer 6 wird bemerkt, daß die zugesicherten Renten genügen und die Pflichtigen nicht zu sehr belasten werden, immerhin wäre die Wirkung abzuwarten. Auf eine Sonderung der Lohnsätze — Ziffer 7 — könne verzichtet werden; der Waldarbeiter komme nicht in Nachtheil. Bezüglich Punkt 8 hebt Referent hervor, daß die Leistungsfähigkeit und Sicherheit der Genossenschaft mit deren Umfang zunehme. Im Allgemeinen halte er es für nöthig, sich mit der Landwirthschaft zu verbinden; eine Ausnahme wäre für vollständige Waldgegenden zuzugeben. Die Bildung der Genossenschaften müsse sich nach der Größe der Betriebe in den einzelnen Ländern richten, doch sollte nicht unter die Größe eines Regierungsbezirks herabgegangen werden. Die Frage der Gefahrenklassen in Punkt 9 sei wichtig; einen Unterschied zwischen Feld und Wald zu machen, erscheine nicht wünschenswerth oder nothwendig, da bei beiden Betrieben gleichviel Gefahren vorhanden. Innerhalb des forstlichen Betriebs bestehe zwar ein wesentlicher Unterschied hinsichtlich der Gefährlichkeit zwischen Ebene und Gebirg, aber es sollten auch hier Gefahrenklassen nur ausnahmsweise zugelassen werden. Betreffend Punkt 10 wird das Gesetz von 1886 für genügend erachtet; dasselbe überlasse die weitere Initiative den Betheiligten. Zu Ziffer 11 wird für die gesetzlich zulässige zwangsweise Einführung der Krankenversicherung nur in den Gegenden, in denen die Arbeiter das ganze Jahr im Wald beschäftigt sind, plädirt. Die älteren Krankenkassen — Ziffer 12 — wären zu erhalten und zu erweitern bezw. den Bestimmungen des Reichsgesetzes anzupassen, wobei die vorliegenden Erfahrungen berücksichtigt werden sollten. Spezielle Vorschläge bezüglich Ziffer 13 werden nicht gemacht, ebenso glaubt sich Referent eines Urtheils zu Punkt 14 enthalten zu sollen, weil die Begutachtung der Frage von der Höhe des Reichszuschusses abhänge und es an einschlägiger Statistik fehle. Eine Ausdehnung des Versicherungszwangs im Sinn der Ziffer 15 ginge zu weit; die Möglichkeit der Versicherung sei ja vorhanden. Die Forstbeamten seien in der Lage, in dieser Hinsicht belehrend und ermunternd zu wirken. Die in Ziffer 16—18 erwähnten Einrichtungen, die sich nur auf ständige Waldarbeiter beziehen können, habe man als Versicherungen gegen den Wucher zu betrachten, sie würden jedoch wie die in Ziffer 15 behandelten zu weit führen. Redner schließt mit nochmaligem Hinweis auf die große soziale Bedeutung der Versicherungsgesetzgebung und mahnt zur

Digitized by Google

treuen Mitarbeit an dem patriotischen Werk der Humanität.

Der Korreferent Oberförster Dr. Jentsch (Neuhof) beabsichtigt nur einzelne der aufgeworfenen Fragen zu beleuchten und wendet sich zunächst zu der Vorfrage: Was sind Waldarbeiter? Er definirt letztere als Arbeiter, die dauernd oder zeitweise im Wald gegen Lohn beschäftigt sind. Die Zahl der zur zweiten Kategorie, also zu der nicht ständigen, gehörigen Arbeiter sei bei Weitem überwiegend und rekrutire sich hauptsächlich aus der Landwirthschaft und aus den Gewerben, welche im Winter keine Arbeitsgelegenheit geben. Die beim Jagdbetrieb beschäftigten Personen betrachte er als entschieden unter das Gesetz fallend; das Jagdrecht sei im Allgemeinen als Ausfluß von Grund und Boden statuirt und die Ausübung der Jagd erscheine als land- oder forstwirthschaftliche Thätigkeit, gleichgiltig, ob dieselbe durch den Grundeigenthümer oder Dritte erfolge. Die Einbeziehung der Familienangehörigen sei für die Waldarbeiter von keinem Belang, doch werde solche von der Reichsgesetzgebung verfügt werden. Die Kranken-Versicherung sollte obligatorisch gemacht werden, da die Gefahr der Erkrankung im Wald gleich groß sei, wie beim Gewerbe. Letztere Ansicht sei auch 1883 bei Berathung des Gesetzes nicht bestritten worden, nur habe man die Einbeziehung der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter ins gleiche Gesetz mit den Arbeitern der Gewerbe für zu schwierig gehalten. Die Dringlichkeit der obligatorischen Versicherung begründet Redner noch weiter durch Vergleichung der Erkrankungsgefahr im Wald gegenüber derjenigen bei der Feldarbeit. Der Grad der Dringlichkeit sei in einzelnen Gegenden verschieden, weßhalb die Zwangsversicherung nicht in allen Bundesstaaten möglichst bald durchzuführen, sondern Erfahrungen in einzelnen Staaten abzuwarten wären. Besonders dringlich werde die Versicherung in den Gegenden sein, wo die Waldarbeiten überwiegend von nicht ständigen Arbeitern ausgeführt werden, also ein Wechsel in der Beschäftigung, hier speziell ein Uebergang vom Gewerbe mit Versicherung zu Land- oder Forstwirthschaft ohne solche stattfinde. Von der Bildung von Gefahrenklassen könne abgesehen werden. Bei Einrichtung der Krankenkassen wären die schon länger bestehenden privaten Hilfskassen (Knappschaftskassen u. s. w.) als Muster zu nehmen. Bei Besprechung der Frage, ob es wünschenswerth sei, diese Privathilfskassen fortbestehen zu lassen, stimmt Korreferent für allmähliche Anpassung an die reichsgesetzlichen Bestimmungen. Durch letztere ist ja das Fortbestehen genannter Kassen garantirt, wenn gewisse, der höheren Verwaltungsbehörde unterliegende Bedingungen erfüllt sind. Vielfach wäre es gefährlich, bestehende Kassen aufzulösen, stets aber ungerecht, weßhalb sich die allmähliche Ueberführung empfehle. Endlich spricht Redner noch den allseitig getheilten Wunsch aus, es möge den zu erlassenden Landesgesetzen eine thunlichst gemeinverständliche Fassung gegeben werden.

In die vom Präsidenten eröffnete Diskussion trat als einziger Redner Revierförster Dr. Jäger (Tübingen) ein und auch dieser bezog sich nicht direkt auf die Ausführungen der Referenten, sondern hielt einen auf die Gründung einer forstlichen Berufsgenossenschaft für Arbeiter abzielenden Vortrag. In demselben wurden die Lohnverhältnisse der Waldarbeiter einer scharfen, in ihrer Allgemeinheit nicht zutreffenden Kritik unterworfen. Es genüge nicht, wenn der Waldeigenthümer 1/3 der Krankenkosten zahle; die Löhne wären so zu erhöhen, daß die Arbeiter die Krankenversicherungskosten selber bezahlen können. Auch sei es ungenügend, daß nur für Krankheit während der Beschäftigung Sicherung gewährt werde, ebenso für Unfall nur innerhalb des Waldgebiets. Das Zusammenwerfen der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter hält Redner für nicht richtig; es sei auf Selbsthilfe im Wege korporativer Genossenschaft hinzuwirken, und diese sehe er in einer forstlichen Berufsgenossenschaft mit Versicherungszwang und zwar für Arbeiter wie Beamte.

Der Präsident resumirt den Inhalt der Referate kurz und betont die Schwierigkeit einer Debatte über den Gegenstand. Derselbe macht sodann geschäftliche Mittheilungen, ferner spricht Oberforstmeister Dr. Borggreve (Münden) zur Geschäftsordnung betr. die Verhinderung des Professor Dr. Neumeister (Tharand) an Erstattung des Korreferats zu Thema III. Oberforstmeister Polch theilt mit, daß Se. Majestät der Kaiser einen namhaften Beitrag zu den Versammlungskosten gespendet habe; schließlich wendet sich noch Forstmeister Sprengel (Bonn) an die Versammlung mit der Bitte um Lieferung statistischen Materials auf dem Gebiete des Unfalls.

An diese Verhandlungen schloß sich die Besichtigung des städtischen Suermondt-Museums, sowie des Rathhauses mit seinem berühmten Kaisersaal. Herr Bürgermeister Fleuster hatte die Güte, die Versammlung zu führen und über die Sehenswürdigkeiten zu orientiren.

Nachmittags wurde programmgemäß die Exkursion in die Waldungen des Bergwerk-Vereins sowie der Stadt Eschweiler zur Besichtigung der Hüttenrauch-Beschädigungen daselbst ausgeführt (Bahnfahrt Aachen-Stolberg). Das trübe, zeitweise regnerische Wetter, die Rauchwolken der dampfenden Essen, die geschwärzten Gebäude, die nothleidende Vegetation gaben dem Stolberger Thal eine düstere Physiognomie. Wir befinden uns hier in einem der bedeutendsten Industriezentren Deutschlands, wo nach dem von Gemeinde-Oberförster Oster (Burscheid) verfaßten „Führer“ über

200 Essen täglich den Rauch von einer Million Kilogramm Kohlen in die Atmosphäre senden. Dieser Rauch, welcher meist schweflige Säure mit sich führt, noch mehr aber die sauren Dämpfe, welche den Essen zahlreicher industrieller Etablissements entströmen, schädigen die Vegetation in der Umgebung bedeutend. Besonders bewirken dies die Dämpfe der Zink- und Bleihütten von Birkengang und Münsterbusch (westlich vom Stadtwald von Eschweiler), ferner diejenigen mehrerer Glashütten und einer Fabrik chemischer Produkte, der Rhenania (südwestlich vom Probsteiwalde des Eschweiler Bergwerkvereins), sämmtlich in der Nähe der Bahnstation Stolberg. In erstgenannten Hütten entweichen beim Rösten der Erze (Schwefelzink) Schwefelsäure und schweflige Säure, ohne daß es bis jetzt gelungen wäre, diese Dämpfe unschädlich zu machen. In der Rhenania wird u. a. Soda aus Kochsalz dargestellt, bei welchem Prozeß Chlorwasserstoffgase frei werden. Ueber die Wirkungsweise dieser sauren Dämpfe hat Oberförster Oster in dem „Führer" auf Grund eigener Erfahrungen, wie der einschlägigen Literatur ein eingehendes Exposé gegeben. Hiernach sind zwei Arten von Schädigung der Pflanzen zu unterscheiden: 1) eine mehr mechanische durch Bildung von Säureflecken, sogen. Corrösionen auf den Blattoberflächen, 2) eine mehr physiologische durch Veranlassung einer inneren Erkrankung des Baumorganismus. Erstere Schädigung rührt davon her, daß die Säure der Atmosphäre durch feuchte Niederschläge auf die Blätter übertragen wird und trocken geworden das Blattgrün zerstört. Der angeätzte Theil des Blattes funktionirt nicht mehr, was einen Ausfall an Zuwachs zur Folge hat. Oster glaubt, daß die Verringerung der Blatt-Thätigkeit nicht leicht über 5 % der normalen in der betreffenden Vegetationsperiode hinausgehen werde. Die zweite Art der Schädigung wird darauf zurückgeführt, daß die der Luftströmung (meist Südwest) folgenden Dämpfe sich vermöge ihrer Schwere über einer gewissen Zone senken und die Pflanzen vollständig einhüllen. Die Bäume kränkeln, ohne Säureflecken zu zeigen und um so mehr, je freier sie stehen, so die Randbäume an Schneißen, Wegen, über Unterholz herausragende Oberständer 2c.; die Blattmenge nimmt von Jahr zu Jahr ab, der Höhenwuchs läßt nach, weil die exponirten Gipfeltriebe zuerst von den Dämpfen ergriffen werden, endlich stirbt der Gipfel ab. Die erkrankten Stämme zeichnen sich auch durch büschelige Stellung der Blätter und frühzeitiges Abwelken der letzteren im einzelnen Vegetationsjahr aus. Der Blattverminderung entsprechend ergibt sich hier empfindlicher Zuwachsverlust. Die physiologische Ursache dieser Schwindsucht der Vegetation ist noch nicht hinreichend erforscht.

Um diese Schäden kennen zu lernen, besuchte die Versammlung zuerst den dicht beim Bahnhof Stolberg gelegenen Probsteiwald. Der Bestand ist ein räumlich gestelltes Buchen- und Eichen-Baumholz an südöstlichem Hang. Während die Mehrzahl der Stämme gesund, nur etwas früh gebräunt erscheint, stehen einzelne derselben verkümmert, entlaubt oder nur noch als Skelett da. Es zeigt dies, daß benachbarte Stämme gleicher Holzart, ähnlichen Alters, gleicher Stärke und mit gleichem Standraum nicht in derselben Weise erkranken, daß die Erkrankung also von dem Grad der Widerstandsfähigkeit des Individuums abhängt. Diese Eigenschaft ist auch bei den einzelnen Holzarten sehr verschieden, wahrscheinlich nach den Umständen variabel, welches Verhältniß schon zu sehr abweichender Klassifizirung den Holzarten hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegen Hüttendämpfe geführt hat. Im Probsteiwald ist die Eiche empfindlicher als die Buche, ebenso im Stadtwald von Eschweiler, der nach Ueberschreitung des Stolberger Thals betreten wurde. Dieser rund 400 ha große Wald mit an sich günstigen Produktionsverhältnissen (Untergrund: Kohlensandstein und weiche Schieferthone; Boden: tiefgründiger sandiger Lehmboden) ist in seinem größeren Theil durch Bergbau unterminirt und zur Ableitung der Niederschläge von tiefen Gräben durchzogen. Derselbe wird mit Ausnahme kleiner Partieen seit langer Zeit als Eichen- und Birken-Niederwald (mit Beimischung von Buche, Hainbuche, Esche, Ahorn, Erlen) in 25jähr. Umtriebe bewirthschaftet. Das früher in mäßiger Ausdehnung vorhandene Oberholz von Eiche und wenigen Buchen ist auf einen kleinen Rest reduzirt, in der Nähe der Hütten ganz verschwunden. Die gewählte Tour von Stolberg in einem Bogen an der Zinkhütte Birkengang vorüber nach Eschweiler brachte alle Stadien der Schädigung der Vegetation vor Augen. Die nächste Umgebung genannter Hütte gleicht einer Schutthalde, oder dem Abraumplatz eines Steinbruchs; die vegetabilische Bodendecke ist abgestorben; der mineralische Rohboden liegt zu Tag. Entfernen wir uns weiter von dem Herd der Dämpfe in der Hauptwindrichtung von Südwest nach Nordost, so finden wir eine Moos- und Flechten-Region, sodann eine Gestrüppzone (Brombeeren,); bei etwa 400 m Entfernung tauchen die Reste des einstigen Niederwalds auf, am Boden sich windende Büsche von Eichen, Buchen und Dornen, weiterhin nimmt das Wachsthum successive zu, so daß im östlichen Theil des Stadtwalds nur noch die Oberständer Beschädigungen zeigen. Die Kronen der letzteren haben eine eirunde Gestalt, deren Spitze im Nordosten der Hütten gelegen ist. Nach Schätzung von Oberf. Oster ist die Produktion des Stadtwalds von Eschweiler in Folge der Rauchschäden auf etwa die Hälfte der normalen reduzirt. Enschädigungsansprüche der

Stadt haben 1864 zum 1. Prozeß mit der (Ende der 40er Jahre gegründeten) Hütte geführt. Derselbe wurde, wie verschiedene spätere, zu Gunsten des Waldeigenthümers entschieden!

An der Grenze des Stadtwalds bei der Luisenhütte wurde die Versammlung von einer Musikkapelle in feierlicher Bergmannstracht empfangen und nach Eschweiler geleitet, woselbst in forstlich geschmückter Halle eine freundliche Bewirthung der Gäste durch die Stadt erfolgte. Sowohl Vertreter der Stadt, worunter der Stadtvorstand, wie solche der Hütteninduſtrie waren anwesend und in verschiedenen Tischreden kam der Kampf ums Dasein zwischen Wald und Industrie zum Ausdruck. Nach einigen Stunden heiteren Zusammenseins begab sich die Gesellschaft unter den Klängen der Bergkapelle wieder zur Bahn und kehrte nach Aachen zurück.

Die für den Abend geplante gesellige Vereinigung am Elisenbrunnen wurde durch Regen vereitelt.

(Schluß folgt.)

Notizen.

A. Der Bestandeskostenwerth zu Anfang der Umtriebszeit.

Von Forstassessor Rittmeyer.

Herr Professor Dr. F. v. Baur wirft in seiner Waldwerthberechnung, 1886, S. 225. G. Heyer eine falsche Berechnung des Bestandeskostenwerthes für den Anfang der Umtriebszeit vor. Heyer setze nämlich: $HK_0 = (B + V)(1{,}0p^0 - 1) + c\,1{,}0p^0 = c$. Dagegen meint Herr Professor v. Baur:

> „Bei ruhiger Erwägung der Sachlage kommt man aber schon ohne mathematische Beweisführung zu dem Resultat, daß am Anfange der Umtriebszeit, also im Jahre 0, weder Einnahmen noch Ausgaben erfolgt sein können, daß also auch der Bestandeskostenwerth = 0 sein müsse. In der That sind im Jahre 0 noch keine Kulturkosten erfolgt, auch noch keine Zwischennutzungen eingegangen; deßhalb ist der Bestandeskostenwerth: $(B + V)(1{,}0p^0 - 1) = (B + V) \cdot 0 = 0$ und nicht $= c$."

Auch ohne mathematische Beweisführung glauben wir nachweisen zu können, daß der Kostenwerth des Bestandes zu Anfang der Umtriebszeit immer $= c$, nicht aber, wie Herr Professor v. Baur glaubt, immer $= 0$ ist.

Von dem Einfachen, weil am klarsten zu übersehen, ausgehend, versuchen wir, den Mittelpunkt des HK, d. i. den Anfang des ersten Jahres der Bestandesumtriebszeit zu bestimmen, wobei wir dann sehen werden, ob c schon ausgegeben ist — wie G. Heyer sagt — oder nicht, wie Fr. v. Baur vermeint.

Wir nehmen an, Jemand besitze eine ungünstig gelegene Fläche von 1 ha schlechten Sandbodens. Zwar hatte er schon seit 4 Jahren die feste Absicht, dieselbe mit Kiefern anzubauen, doch haben ihn irgend welche Umstände nicht dazu kommen lassen. Jetzt am 5. Oktober hat er sich aber aus der nächsten Oberförsterei 10000 Stück einjährige Kiefern holen lassen, und am 6. Oktober sollen diese gepflanzt werden. Am 5. Oktober ist die Fläche noch nackter Boden, sie trägt keine Holzpflanzen, keinen Bestand; es kann für sie also am 5. Oktober ebensowenig ein Bestandeskostenwerth berechnet werden, wie für sie für den 4 Jahre zurückliegenden Augenblick, in welchem der Besitzer die feste Absicht, hier einen Bestand zu erziehen, gefaßt hatte. Auch für die in den Körben herbeigebrachten einjährigen Pflanzen kann ein Bestandeskostenwerth nicht berechnet werden, denn ein Haufen Pflanzen ist, mag er auch noch so groß sein, immer noch kein Bestand; Bedingung für das Vorhandensein eines Bestandes ist, daß auf der Bodenfläche bereits Holzpflanzen stehen. Am 6. Oktober werden die 10000 Pflanzen gesetzt; ist der 6. Oktober nun der Nullpunkt, der Anfang der dem Bestande zugeschriebenen Umtriebszeit? Am Morgen des 6. Oktober vor dem Setzen der ersten Pflanze hat die Fläche mit Bezug auf unseren Kiefernbestand die nämliche Beschaffenheit, welche sie am 5. Oktober, die sie vor 4 Jahren hatte und welche jede beliebige andere Fläche auch hat. Mit der ersten gesetzten Pflanze ist $^1/_{10000}$ des Bestandes da, — aber auch $^1/_{10000}$ c, wenn die gesammten Kulturkosten auf die einzelnen Pflanzen bezogen werden, verausgabt. Für diese Pflanze berechnet sich HK_0 zu 0,0001 . c. Mit der 9999. gesetzten Pflanze sind 0,9999 des Bestandes da, — ebenso sind 0,9999 . c ausgegeben. Erst am Abend des 6., sobald die letzte Pflanze gesetzt wurde, ist auch der ganze Bestand vorhanden und dies ist denn der Zeitpunkt, von welchem an von einem Bestande gesprochen werden und sein Werth, hier sein Kostenwerth, berechnet werden sollte. Am 5. Oktober 1888 besteht der Bestand noch nicht ein Jahr lang, sondern das Jahr ist erst am 6. Oktober Abends abgelaufen, der Anfangspunkt ist der Abend des 6. Oktober 1887, an welchem c eben vollständig ausgegeben war. HK_0 ist also $= c$. Baur's $HK_0 = 0$ würde im vorliegenden Beispiele für den 6. Oktober zur Frühstunde, ehe die erste Pflanze gesetzt war, für den 5. Oktober, ebenso aber auch für 4 Jahre vorher u. s. f. zutreffen, für eine Zeit also, wo ein Bestand noch nicht vorhanden ist. Vor Vollendung der Bestandesgründung kann für Bodenbearbeitung, Samenbeschaffung, Pflanzenerziehung, Pflanzenbringung schon ein Theil der Kulturkosten ausgegeben sein; ehe aber der Bestand wirklich begründet ist, kann man von dem Vorhandensein eines Bestandes nicht sprechen. Und für einen nicht vorhandenen Bestand kann man thatsächlich auch keinen Bestandeskostenwerth berechnen, sondern man könnte in unserem Falle nur sagen, daß für die Vorbereitungen zur Bestandesgründung bereits so und so viel verausgabt sei.

Nehmen wir an, die Fläche sei durch Saat in Bestand gebracht, so läßt sich der gesuchte Nullpunkt nicht so fest bestimmen. Die Frage, ob die beendete Saat oder das Sichtbarwerden der jungen Pflanzen der Anfangspunkt des Bestandes ist, dürfte nach üblicher Anschauung für das letztere zu entscheiden sein, denn ein Bestand besteht aus auf der Fläche stockenden Pflanzen, nicht aus Samenkörnern und auch nicht aus gekeimten Samenkörnern. Aus Saat erwachsene Pflanzen sind im Frühjahre 1888 1 Jahr alt, mag die Saat im Frühjahre 1887, oder im Herbste 1886 oder bei Hainbuche, Esche und anderen überliegenden Samen im Frühjahr 1886, bezw. Herbste 1885 ausgeführt sein. Der Keimling der Hainbuche ist nicht gleich eine $1^1/_2$ jährige Pflanze. Zwar ist die Fläche durch die Aussaat für jede andere Benutzung untauglich geworden und dient damit dem in Betracht kommenden

Bestande schon, jedoch bindet die vorhergehende Bodenbearbeitung die Fläche ebenso fest, ohne zu der Annahme eines vorhandenen Bestandes zu verleiten. Mag man nun aber auch den Anfangspunkt dahin verlegen, wo die Samenkörner der Bestandesfläche übergeben sind und damit das Vorhandensein des Bestandes an die Vereinigung des Samens mit der Fläche knüpfen, so ist die Summe o doch schon ausgegeben. Vor der Ausgabe von c ist auch hier — selbst bei dieser weitgehenden Unterstellung — ein Bestand nicht vorhanden, ein Bestandeskostenwerth also gar nicht zu berechnen. Da nun die den Samenkörnern entkeimenden Pflanzen nicht an Einem Tage gleichzeitig über den Boden hervortreten, und da namentlich eine der Fläche entsprechende festbestimmte Pflanzenzahl für den Saatbestand nicht Bedingung ist, so kann hier zwischen der Anzahl der gekeimten Pflanzen und der Pflanzen-Gesammtzahl des Bestandes, nicht wie bei dem obigen Beispiel eines regelmäßigen Pflanzenbestandes, ein Vergleich gezogen und gesagt werden, mit einer bestimmten Pflanze sei der Bestand als vollzählige Pflanzensumme da, und jetzt sei der Nullpunkt, der Anfangspunkt für das Bestandesleben gegeben. Wer — unserer Ansicht entgegen — in der Vereinigung des Samens mit der Fläche schon einen Bestand erblickt, hat den festbestimmten Anfangspunkt des Bestandeslebens in der beendeten Saat, statt wie oben in der beendeten Pflanzung, aber auch, worauf es hier ja hauptsächlich ankommt, erst dann, wenn o ausgegeben worden ist. Bei der natürlichen Verjüngung spricht sich ein fester Punkt, welcher als Anfangspunkt des Bestandeslebens anzunehmen ist, noch weniger aus. Hat z. B. ein zu verjüngender Buchenbestand in diesem Herbste Mast abgeworfen, so ist das Frühjahr 1888 der Anfangspunkt des neuen Bestandes, wenn genügender Aufschlag erfolgt ist. Wenn andernfalls ein zweites Samenjahr abgewartet werden muß und das Frühjahr 1895 ausreichenden Aufschlag zeigt, so ist dieses der Anfangspunkt, mögen auch von 1888 her schon 7jährige Bestandes-Theile vorhanden sein.

Während wir bei dem Pflanzenstande aber — wir möchten sagen — eine feste Stunde als den Anfangspunkt des Bestandes bezeichnen konnten, war für den Saatbestand bereits nicht mehr ein fester Tag anzugeben, hier für die natürliche Verjüngung schwankt der Anfangspunkt schon um Wochen; jedoch ist dieses von keiner Bedeutung, denn auch in unseren genauesten theoretisch-wissenschaftlichen Berechnungen unterstellen wir nicht den einzelnen Tag, sondern sind für den jetzigen Stand unserer Wissenschaft mit dem Jahre als Zeiteinheit vollständig zufrieden: Mag man den Anfangspunkt des Bestandeslebens aber ganz genau oder annähernd und möglichst genau bestimmen, man darf ihn gewiß nicht in eine Zeit verlegen, zu welcher der Bestand überhaupt noch gar nicht vorhanden ist, sondern nur die nakte unbearbeitete oder zur Aufnahme des Bestandes vorgerichtete Bodenfläche. — Sobald aber in der für den Bestandes-Begriff nöthigen Vereinigung von Fläche und Pflanze der Bestand vorhanden ist, ist o auch schon ausgegeben, es ist demnach Hko = o, d. h. der Bestandeskostenwerth ist zu Beginn des ersten Jahres des Bestandeslebens gleich der Summe der eben ausgegebenen Kulturkosten. Die Größe von o ist für unsere Frage an und für sich ohne alle Bedeutung. Kleiner als 0 kann es niemals sein, gleich 0 kann es sein bei Naturverjüngung ohne Bodenbearbeitung, bei Ausschlagwald ꝛc. Wenn in diesem Falle Hk_0 aber = 0 ist, so ist dies lediglich eine Folge davon, daß Hk_0 = o und o = 0 ist. Die Kulturkosten eines Bestandes bestehen nun aber nicht, wie Baur beispielsweise annimmt, allein in der für die Arbeit des Säens oder Pflanzens ausgegebenen Summe, sondern sie umfassen des ferneren noch den Aufwand für Samenbeschaffung, Pflanzenerziehung, Bringung und Bodenbearbeitung. Baur's Bemerkung (Seite 216 seiner Waldwerthberechnung):

> „Denn wenn die Kulturkosten darin bestehen, daß man den Boden z. B. mit 6jährigen Pflanzen kultivierte, man also gleich am Anfange der Umtriebszeit schon vor einem 6jährigen Bestande steht, dann dürfte in demselben doch ein höherer wirthschaftlicher Werth stecken, als sich aus dem Kulturaufwande ergiebt?"

fußt demnach auf einer unzutreffenden Annahme. Bei unrichtigen Annahmen kann man allerdings richtige Ergebnisse nicht verlangen. Uebrigens liegt ja eine korrekte Unterstellung sehr nahe und bei einer solchen verschwindet der Widerspruch vollständig, welchen Baur gefunden zu haben glaubte.

Die Umtriebszeit des Bestandes ist nun verschieden, sowohl von der des Holzes, als auch von der der Fläche, ebenso wie das Holzalter nicht immer gleich dem Bestandsalter ist. Bei Berücksichtigung des von Baur in seinem Beispiel S. 216 angeführten Gedankens, nach welchem man zu Anfang der Bestandes-Umtriebzeit schon 6jährige Pflanzen vor sich hat, kommt man nicht leicht zu dem Ergebnisse, daß „für den Anfang der Umtriebszeit der Kostenwerth des Bestandes gleich 0 sei, $Hk_0 = 0$." (Seite 225.)

In diesem Beispiele entspricht also zu Ende des ersten Jahres des Bestandes-Daseins dem Bestandesalter = 1 ein Holzalter = 7 und, war zur Bepflanzung der Fläche eine vorjährige Bodenbearbeitung nöthig, ein Flächenalter = 2 (bezw. $1^1/_2$). Das Bestandesalter muß aber auch keineswegs gleich dem Alter der Fläche — natürlich des betreffenden Bestandes — sein. Es kann aber niemals größer sein als das des Holzes oder der Fläche, und diesem entsprechend kann die Bestandes-Umtriebszeit niemals größer sein als die des Holzes oder die der Fläche. Der Holzumtriebszeit von z. B. 100 Jahren entspricht im vorliegenden Falle eine Bestandes-Umtriebszeit von 94 Jahren und, ist der Boden nach dem Holzabtriebe stets wieder in dem der Begründung des neuen Bestandes vorausgehenden Jahre vorzubereiten, eine Flächen-Umtriebszeit von $94^1/_2$ bezw. 95 Jahren.

Der Anfangspunkt der Bestandes-Umtriebszeit ist aber stets von dem Endpunkte des ersten Jahres des Bestandes-Daseins um nur 1 Jahr zurückliegend anzunehmen, unabhängig von den für den Bestandes-Begriff zu vereinigenden Einzelgliedern, den Holzpflanzen und der Fläche, und damit unabhängig von der Umtriebszeit des Holzes und von der der Fläche. Nach der Vereinigung beider ist aber o stets schon verausgabt, und der Bestandeskostenwerth berechnet sich, möge man die Sache anfassen, wie man will, nicht zu 0, sondern zu der Summe, welche bis zu dem in Frage kommenden Zeitpunkt gerade ausgegeben ist. Setzt man n-jährige Pflanzen, belaufen sich die Kosten, welche bis zur Vollendung der Bestandesgründung angewachsen sind, auf k, bleibt dann der Bestand n Jahre lang stehen, so berechnet sich der Bestandeskostenwerth zu Anfang dieser n Jahre auf nicht mehr und nicht weniger als auf k. Dies Ergebniß steht auch im Einklang mit allen Ausführungen Heyer's. Daß Heyer aber etwa angenommen haben sollte, für die 6jährige Pflanze berechne sich mehr oder weniger als k, wird Niemand unterstellen, welcher die streng logisch-korrekte Auffassungsweise Heyer's kennen gelernt hat. Nun sprach freilich auch Baur vom höheren „wirthschaftlichen Werthe". Dabei hat er vielleicht an die Beziehungen zwischen Erwartungs-, Kosten- und Verbrauchswerth gedacht. Sollte er aber auch den Gedanken, der ihm vorgeschwebt haben mag, weiter verfolgen, er wird immer leicht finden können, daß Heyer vollständig Recht gehabt hat. Heyer wollte eben nur einen Bestandeskostenwerth für einen vorhandenen Be-

* Er würde dann bis zum Vorhandensein der Pflanzen etwa „Samenbestand" zu nennen sein.

Digitized by Google

stand berechnen, Baur aber will ihn auch für einen Bestand berechnen, der gar nicht da ist. Daß er bei seiner Auffassung des Begriffes „Bestand" mit und ohne Mathematik finden muß, daß Kosten, die nicht aufgewandt worden sind, auch gleich Null gesetzt werden müssen, ist eigentlich selbstverständlich. Nur hätte er sein „Nichts" nicht Bestand und die Kosten dieses „Nichts", welche eben = 0 sind, nicht Bestandeskostenwerth ernennen dürfen.

B. Die Erziehung von Weißdornhecken.

Vielfach besteht das löbliche Bestreben, zu Einfriedigungen lebendige Zäune zu erziehen; in Bayern sollen insbesondere die den Dienstgebäuden der Forstbeamten anliegenden Dienstgründe durch Weißdornhecken geschützt werden. Ich erlaube mir nachstehend, meine auf diesem Gebiete gemachten Erfahrungen mitzutheilen. — Die Pflanzen erzog ich in den Forstgärten, nachdem die Steine vorher ein Jahr lang eingeschlagen waren. Mit zwei Jahren wurden die Sämlinge repikirt und verschult, nach Umlauf der gleichen Frist aber in's Freie versetzt, und zwar dicht und kreuzseitig, bezw. nach dem bekannten Verfahren. Der hölzerne Zaun bestand aber nicht aus senkrechten, sondern aus horizontalen Latten, und wurden diese von unten herauf, immer nur allmählich weggenommen, soweit die Hecke sich entwickelt hatte. — Wenn man die Latten beläßt — stehen sie nun senkrecht oder wagrecht — so können sich die Zweige nach einer Seite nicht ausbilden, und die Hecke erscheint lückig, sobald der ganze Zaun auf einmal beseitigt wird; eine allmähliche Beseitigung der senkrechten Latten geht aber selbstverständlich nicht an. — Auch ist es nicht gleich, zu welcher Zeit geschoren wird. Geschieht es im Herbst, oder Frühling, so wachsen die Schößlinge zu sehr in die Höhe, während das Stutzen im Juni oder Juli die Entwickelung vieler Seitenzweige veranlaßt und in Folge dessen die Dichtigkeit befördert.

Alois Winkelbaur,
p. königl. Oberförster in Gunzenhausen.

C. Notizen über Verfolgung und Fangart des Wildes durch den Hühnerfalken, Astur palumbarius.

Von Hegemeister L. Schwabe zu Duttenstedt bei Peine (Hannover).

I. Verfolgung und Fang von Hasen.

Daß der oben genannte Falke nicht allein Geflügel, sondern auch zur niederen Jagd gehörendes Haarwild fängt und tödtet, ist wohl jedem Waidmanne bekannt.

Ueber die Verfolgung und den Fang des Wildes durch den Falken habe ich manche Erfahrungen gemacht und auch von glaubhaften Leuten darüber Einiges gehört, was ich hier mittheilen will.

Oft habe ich gefunden, daß der Falke junge und alte Hasen gefangen und getödtet hat, und habe denselben beim Verzehren seiner Beute mehrfach angetroffen und verstört. In solchen Fällen (wenn ich keinen verdeckten Stand finden konnte, um den Falken bei seiner Rückkehr nach der Beute schießen zu können) legte ich auf den Platz ein Tellereisen und befestigte darauf ein Stück der verlassenen Beute, — nachdem ich das Uebrige entfernt hatte. — In der Regel kehrt der Falke in kurzer Zeit wieder, um den Rest der verlassenen Beute zu verzehren, und ich war des Fanges immer sicher. Ich hielt zu diesem Zwecke in jedem großen Forstorte (als Woltorferholz, Meerdorferholz und Todtensee) ein Tellereisen versteckt, um solches gleich zur Hand zu haben, und habe auf diese Weise mehrere Falken gefangen.

Niemals habe ich gefunden, daß ein Falke sich mit beiden, sondern immer nur, daß er sich mit einem Fange gefangen hat. Es scheint in der Natur der Falken zu liegen, daß dieselben ihre Beute immer nur mit einem Fange greifen. Diese Beobachtung habe ich besonders auch bei Spürschnee gemacht. Wenn ein Hase von einem Falken gegriffen wird, so sucht derselbe das nächste dicke Gebüsch auf, um möglichst den Falken abzustreifen. Dieser hält aber mit dem einen Fange den Hasen fest, indem derselbe mit dem anderen Fange sich im Gebüsch festklammert und so den Hasen tödtet. Mehrfach habe ich gefunden, daß den von einem Falken gefangenen Hasen die Augen ausgehackt waren. Wahrscheinlich ist dies der Hauptangriff, um den Hasen zu tödten.

II. Tödtung eines Falken durch einen Hasen.

Einer meiner Waldarbeiter, Namens Bierschwale, ein glaubhafter Mann, erzählte mir gelegentlich, als er vor mehreren Jahren als Knecht im Holstein'schen gedient und in der Feldmark Hasseloh, mit Haidehacken beschäftigt gewesen, habe er einen Hasen hoch gemacht. Alsbald sei auch ein Habicht bei der Hand gewesen, sei auf den Hasen gefallen, während der Hase in der langen Haide mit dem Habicht fortgelaufen sei. Bald habe er gesehen, daß der Hase mit einem Theile des Habichts fortgelaufen und ein Theil desselben in der Haide hangen geblieben sei. Als er darauf zur Stelle gegangen, habe er gefunden, daß der Habicht mit einem Fange in der langen Haide sich festgeklammert und so von dem Hasen mitten durchgerissen sei. Der qu. Bierschwale war der Meinung, daß der Vogel eine Gabelweihe gewesen sei, weil derselbe einen langen Schwanz gehabt hätte, welcher noch an der gefundenen Hälfte des Habichts gesessen habe. Als ich weiter nach der Farbe des Vogels fragte, stellte sich heraus, daß derselbe aschgrau gewesen sei, und als ich dem qu. Bierschwale einen ausgestopften Falken, Astur palumbarius, zeigte, versicherte derselbe: daß es gerade ein solcher Vogel gewesen sei. Ich halte diese Geschichte um so mehr für glaubhaft, als ich von meinem verstorbenen Vater ein Gleiches gehört hatte; derselbe erzählte s. Z., daß er einen Hasen geschossen, welchem ein Fang von einem Falken auf dem Rücken eingewachsen gewesen sei.

III. Rettung eines Hasen durch einen Sprung ins Wasser.

Einer von meinen Söhnen war eines Tages hinausgegangen, um in der von mir gepachteten Jagd auf hiesiger Feldmark Hasen zu schießen, und erzählte mir, er habe auf einer Weidefläche — außer Schußweite — einen Hasen hoch gemacht, welcher nach dem nahen Woltorferholze zugelaufen sei. Augenblicklich sei auch der Hühnerfalke da gewesen, sei auf den Hasen gefallen und habe immer nach dem Kopfe des Hasen gehackt. In der Nähe des Holzes zieht ein ziemlich breiter und tiefer, mit hohen Aufwürfen versehener Entwässerungsgraben entlang. Auf diesen Graben sei der Hase — mit dem Falken auf dem Rücken — zugelaufen und hineingesprungen. Alsbald sei auch der Falke wieder zum Vorschein gekommen und nach dem Holze geflogen. In der Hoffnung, den Hasen sicher zum Schuß zu bekommen, sei mein Sohn nach der Stelle geeilt, wo der Hase ins Wasser gesprungen war, habe den Hasen aber dort nicht gefunden, sondern derselbe sei etwa 100 Schritte weit fortgeschwommen, dann herausgekommen und habe hierauf das Weite gesucht, sei aber auf dem Rücken von Schweiß ganz roth gewesen. Der Falke — durch das Wasserbad am schnellen Fliegen wahrscheinlich behindert — hat sich nicht wieder sehen lassen.

IV. Verfolgung und Fang von wilden Enten.

Als ich vor einigen Jahren — im Forstorte Todensee — nach einem Rehbocke morgens früh pürschte, hörte ich auf einem Sumpfe (auf einem Mittelwaldschlage im Meerdorferholze) nahe der Grenze vom Todensee eine Ente fortwährend quaken. Beim Herankommen sah ich statt einer Ente den Hühnerfalken aus dem Sumpfe auffliegen und bäumen, und bemerkte zugleich, daß derselbe etwas in den Fängen hatte und auf einem dicken Baumaste

verzehrte. Während ich mich näherte, flog der Falke wieder nach dem Sumpfe — in welchen sich einige Laßreidel befanden — hakte auf ein solches auf, während die alte Ente auf dem Wasserspiegel fortwährend quakte. Bald kamen 3 bis 4 Stück junge Enten — etwa wie eine Lerche groß — zum Vorschein, welche wahrscheinlich beim Erblicken des Falken untergetaucht waren. Sofort schoß der Falke auf dieselben zu, griff mit den Fängen ins Wasser — während der ausgebreitete Schwanz und Flügel auf dem Wasser lagen — und hatte eine der jungen Enten gepackt, stieg damit aus dem Sumpfe empor und bäumte wieder, gewahrte mich aber und strich dann ab.

Der Falke hatte in der Nähe einen Horst mit Jungen, welche auch noch klein waren und zum Futter wohl nur junges, zartes Fleisch bedurften; denn um die alte Ente kümmerte der Falke sich nicht, obwohl er diese ebenso leicht hätte fangen können. Einige Tage später schoß ich den Falken beim Horste — ein besonders großes Weibchen und zerstörte den Horst mit 5 Stück Jungen. Mehrfach habe ich auch gefunden, daß der Falke junge Krähen aus den Nestern geholt hat.

Ein Fall ist mir noch vorgekommen, woraus ich schließe, daß der Falke zur Fütterung seiner Jungen, solange dieselben noch klein sind, das zarteste Fleisch aussucht. Vor einigen Jahren ging ich auf einer Wiese an einem Dickicht entlang, als dicht neben mir ein Falke aus einem dichten Busche flog und, wahrscheinlich sehr erschreckt, einen Laut von sich gab. Als ich nachsah, fand ich in dem Busch ein Nest der grauen Neuntödter mit 5 Stück Jungen, welche noch unbefiedert waren. Das Nest war auf eine Seite gerissen und 3 Stück Junge lagen unter dem Neste auf der Erde im Sterben. Dieselben waren mit den scharfen Krallen des Falken durchgerissen und die im Neste noch befindlichen waren beide auch verletzt.

Trotz dichten Busches hat der Falke das Nest aufgefunden, obgleich in der Nähe sich keine Bäume befanden, von wo ab er dasselbe entdecken konnte. Wahrscheinlich ist er durch das Ab- und Zufliegen der alten Neuntödter beim Füttern der Jungen zu der Entdeckung gekommen oder hat die Jungen schreien hören.

V. Verfolgung eines Kranichs.

Vor mehreren Jahren besuchte ich einen Verwandten, den Förster Dürking zu Borumhausen bei Seesen, und ging mit demselben eines Tages (bei hellem schönem Wetter im Monat Oktober) in den Dohnenstieg. Dort sahen wir einen ziemlich großen Schwarm Kraniche in einer langen Doppelreihe — vorne einen spitzen Winkel bildend, wie die Kraniche gewöhnlich fliegen — über uns wegstreichen. Bald fingen die Kraniche ein großes Geschrei an und schwärmten in einem runden Haufen durcheinander. Bald gewahrte und erkannte ich zwischen den Kranichen den Falken Astur palumbarius. Derselbe verfolgte fortwährend einen und denselben Kranich und suchte diesen von den übrigen abzudrängen. Sobald derselbe abgedrängt wurde, umschwärmten ihn aber sämmtliche Kraniche wieder und suchten ihn sammt dem Falken immer in ihrer Mitte zu behalten. Die Kraniche stiegen immer höher und strichen kreisförmig weiter, bis sie meinen Augen entschwanden.

VI. Verfolgung der Eichhörnchen.

Auch das Eichhörnchen ist vor dem genannten Räuber nicht sicher. Ich habe denselben nicht allein beim Verzehren eines Eichhörnchens angetroffen, sondern auch gesehen, wie er in einer Eiche Jagd auf ein solches machte, wobei ich denselben erlegte.

Der Habicht ist unbedingt für das zur niederen Jagd gehörende Wild (sowohl Feder- als Haarwild) der gefährlichste Raubvogel.

Der Wanderfalke ist dem Federwilde, namentlich Rebhühnern, ebenfalls sehr gefährlich; daß derselbe aber Hasen oder sonstiges Haarwild gefangen hat, habe ich nie gefunden.

D. Aufruf zur Einsendung von Beiträgen behufs Errichtung eines Denkmals für Karl Heyer.

„Der Forstverein für das Großherzogthum Hessen" hat den Beschluß gefaßt, dem mächtigen Förderer des Forstfachs in Lehre und Wirthschaft:

Professor und Forstmeister Dr. Karl Heyer

an der Hauptstätte seiner Thätigkeit, in der Universitätsstadt Gießen oder deren nächster Umgebung, ein Denkmal zu errichten, und hat zu diesem Zwecke einen ersten Beitrag von 500 Mk. bewilligt.

Der unterzeichnete Vorstand des „Forstvereins für das Großherzogthum Hessen", welcher den Auftrag erhalten hat, sich mit der Bitte um Einsendung von weiteren Beiträgen für dieses Denkmal an die verehrten Fachgenossen zu wenden, darf davon absehen, die Verdienste Karl Heyer's an dieser Stelle besonders aufzuzählen.

Wer Forstwissenschaft studirt hat, weiß, was unser Fach dem Wirken dieses Mannes verdankt, und wird den Wunsch seiner Schüler gerechtfertigt finden, daß ein der Bedeutung desselben würdiges Denkmal den kommenden Geschlechtern von der Dankbarkeit Derjenigen Zeugniß geben möge, welchen Karl Heyer's Wort, Schrift und Beispiel die Wege zu gesegneter Thätigkeit gezeigt und geebnet hat.

Die Ausführung des Denkmals ist gesichert. Die Art der Ausführung wird von der Höhe der weiter eingehenden Beiträge abhängen. Die im Jahre 1889 zu Friedberg in Oberhessen stattfindende Versammlung des „Forstvereins für das Großherzogthum Hessen" wird hierüber, sowie über die Bestimmung des Platzes Beschluß fassen und diesen bekannt geben.

Beiträge wolle man an den Rechner des Forstvereins, Herrn Rechnungsrath **Wimmenauer** in Darmstadt (Martinstraße 24) einsenden, welcher in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung darüber quittiren wird.

Januar 1888.

Der Vorstand des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen.

Ihrig, Forstmeister; **Leo**, Oberförster; **Muhl**, Forstmeister; **Schenk**, Forstmeister; **Urich**, Forstmeister;

Wilbrand, Oberforstrath; Dr. **Wimmenauer**, Professor.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgem. Forst- u. Jagd-Zeitg. 1888 Januar.

Lichtdruck von J. B. Obernetter.

Digitized by Google

Herpotrichia nigra R. Hrtg.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Februar 1888.

Der Lichtwuchsbetrieb,

seine rechnerischen Unterlagen und seine waldbauliche Durchführbarkeit,

besprochen von Direktor Fürst in Aschaffenburg.

Das im Herbst des Jahres 1884 erschienene Werk „Der Waldbau und seine Fortbildung von Gustav Wagener, gräflich Kastell'schem Forstmeister" war wohl geeignet, in der gesammten forstlichen Welt Aufsehen zu erregen. Der durch seine mannigfachen Forschungen und seine literarische Thätigkeit bereits in weiteren Kreisen bekannte Verfasser griff in diesem Buch, sich stützend auf von ihm vorgenommene zahlreiche Untersuchungen, wie auf seine bei forstlichen Reisen gesammelten Beobachtungen die gegenwärtige Waldbaupraxis in entschiedenster, fast könnte man sagen „unerhörter" Weise an, jeden Fortschritt derselben in der Neuzeit, ja nahezu in diesem Jahrhundert leugnend, und stellte dagegen als Leitstern für die Zukunft eine möglichst gesteigerte Nutzholzproduktion auf, wie sie durch den von ihm erfundenen und empfohlenen „Lichtwuchsbetrieb" zu erreichen sei. Unermüdlich ist Wagener seitdem für letzteres Ideal thätig: durch Publikationen in unseren forstlichen Zeitschriften* und eigene Brochüren**, durch Ausstellung der Scheiben von Stämmen, welche, im Lichtwuchsbetrieb erzogen, die außerordentliche Wuchssteigerung im freien Stand dokumentiren sollen*** — ohne daß er aber bis jetzt irgend nennenswerthe Erfolge erzielt und Anhänger für seine Lehre gewonnen hätte. Man kann im Gegentheil behaupten, daß nahezu Alle, welche der Sache näher getreten sind und sich über die Wagener'schen Vorschläge bei Besprechung des eingangs erwähnten Buches geäußert haben — ich nenne Danckelmann*, Judeich**, Heiß***, Grunert†, Reuß†† — sich diesen Vorschlägen gegenüber ablehnend, ja selbst schroff ablehnend verhalten, und nur Fischbach††† scheint Sympathien mit den Theorien Wagener's zu fühlen.

Auch der Schreiber dieser Zeilen hat bei der ziemlich eingehenden Besprechung[*] von Wagener's „Waldbau" dessen Neuerungsvorschlägen gegenüber seinen Zweifeln und Bedenken rückhaltlosen Ausdruck gegeben — seinen Zweifeln gegenüber so manchen Zahlen, die W. in nicht geringer Menge als Belege für den Erfolg seiner Lehre ins Feld führt, seinen Bedenken gegenüber den waldbaulichen Lehren und Neuerungen, die derselbe an Stelle des bisher Gültigen zu setzen sucht; auch manche direkt irrige Angabe (so z. B. über die Anwendung der Ballenpflanzung in Bayern) mußte korrigirt werden. W. hat in seiner Erwiderung[**] einige meiner Bedenken zu entkräften gesucht — in wie weit ihm dies gelungen, mögen die Leser meiner Entgegnung hierauf[***] gütigst selbst beurtheilen! — während er über andere Bedenken und Fragen meinerseits kurz hinweggegangen ist.

Ich habe nun seitdem der angeregten Frage meine unausgesetzte Aufmerksamkeit zugewendet, Wagener's Publikationen verfolgt, insbesondere aber auch in den von W. bewirthschafteten Waldungen mich über die Richtigkeit und Haltbarkeit von dessen Lehren und Behauptungen, über Wesen und Erfolge des Lichtwuchsbetriebes zu belehren gesucht. Ich strebte vor Allem Klarheit darüber zu erlangen, ob die von mir (und den oben genannten Herren) vertretenen Anschauungen über die Undurchführbarkeit und bezw. nur sehr beschränkte Durchführbarkeit der Lehren Wagener's wirk-

* So neuerdings durch Artikel in der Allg. Forst- und Jagdzeitung, dann in der Zeitschrift f. F. u. Jagdwesen.

** Zuwachsergebnisse aus dem Lichtwuchsbetrieb der gräfl. Kastell'schen Wäldungen, 1886. (Vertheilt bei der Forstversammlung zu Darmstadt.)

*** So bei der deutschen Forstversammlung zu Darmstadt 1886, bei der Versammlung des hessischen Forstvereins zu Treysa 1887.

* Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1887, S. 329.

** Tharander Jahrb. 1886, S. 244.

*** Forstwissensch. Zentralblatt 1885, S. 288.

† Forstl. Blätter 1885, S. 275.

†† Oesterr. Vierteljahrsschrift 1885, S. 165.

††† Zentralbl. f. d. ges. Forstwesen 1885, S. 22, 68.

[*] Allg. F. u. Jagdzeitung 1885, S. 84.

[**] Das. S. 257.

[***] Das. 1886, S. 46.

Digitized by Google

lich so unrichtig, ob in Wahrheit „die Leistungsfähigkeit des deutschen Waldbaues zur Zeit unverkennbar auf einer sehr niederen Stufe stehend" sei, und ging dabei von der Ansicht aus, daß ein Vergleich mit der Waldbautechnik in den Waldungen des Reformators unseres Waldbaues mir hierüber vor Allem die erstrebte Klarheit verschaffen, mir die Mängel unserer Wirthschaft verständlicher machen werde. Ich habe demgemäß im Laufe der beiden letzten Jahre die leider außerordentlich parzellirten Kastell'schen Waldungen fast sämmtlich (so jene bei Kastell-Rüdenhausen, bei Ebnath im Fichtelgebirg, Burglisberg bei Bamberg, Urspringen bei Würzburg) zum Theil unter Wagener's persönlicher entgegenkommendster Führung und theilweise in Begleitung einzelner Fachgenossen besucht, bin im Herbst 1887 in den Vogelsberg zum Besuch der Fürstlich Isenburg-Birstein'schen Waldungen gefahren, um mich dort an Ort und Stelle über einen von W. ganz besonders hervorgehobenen Fall zu informiren, und möchte nun nachfolgend über meine Erhebungen den Fachgenossen Bericht erstatten.

Der Entschluß hiezu ist mir gerade nicht leicht geworden! Ich bin an sich kein Freund literarischer Polemik, die selten zu einem irgend befriedigenden Resultat führt, und nur zu leicht — wenn auch noch so objektiv begonnen — auf persönliches Gebiet sich hinüber spielt. Letzteres aber müßte ich um so mehr bedauern, als ich mit Herrn Forstrath W. jederzeit in persönlich besten Beziehungen gestanden bin und, wie oben schon berührt, bei dem Besuch der ihm unterstellten Waldungen stets freundlichste Aufnahme seinerseits gefunden habe. Aber ich glaube, daß solche persönliche Rücksichten in den Hintergrund zu treten haben gegenüber der Verpflichtung, der Wahrheit die Ehre zu geben und zweifelhaften oder gar unrichtigen Angaben und Behauptungen gegenüber zu treten! Es veranlaßt mich aber zu nachstehenden Mittheilungen auch die Gefahr, die in der Anwendung des Lichtwuchsbetriebes als allgemeine Wirthschaftsmaßregel* insbesondere für den Privatwaldbesitz, die Waldungen des Großgrundbesitzes wenigstens liegen kann: die Gefahr, daß unter wissenschaftlichem Gewande dem Wald ein großer Theil des werthvolleren Holzvorrathes in kurzer Zeit entzogen werde!

Mein Referat wird nun nachstehend von zwei Gesichtspunkten auszugehen haben: dasselbe soll zuerst die rechnerischen Grundlagen des Lichtwuchsbetriebes prüfen und nach Richtigkeit und Verlässigkeit der uns mitgetheilten Zahlen fragen, dann aber dessen waldbauliche Seite ins Auge fassen und insbesondere prüfen, in wie weit die von W. vertretene und in dessen Lehrbuch niedergelegte Theorie mit dem wirklichen Befund in den von ihm bewirthschafteten Waldungen übereinstimmt.

I.

Jeder von uns, der Wagener's zahlreichen Publikationen und insbesondere auch dessen ausgedehnten Berechnungen und Zahlenangaben mit einiger Aufmerksamkeit gefolgt ist, hat sich wohl staunend gefragt: wie ist es möglich, daß ein vielbeschäftigter Verwaltungsbeamter nebenbei noch eine so ausgedehnte literarische Thätigkeit entfalten, so massenhafte Aufnahmen von Einzelstämmen* und Probeflächen, dann Zuwachsberechnungen u. s. w. durchführen kann? Unwillkürlich mußte sich der Gedanken aufdrängen: sind denn diese Zahlen, die ja ihrer Mehrzahl nach auf Treu und Glauben angenommen werden müssen, bezüglich ihrer Richtigkeit nicht geprüft werden können, sind sie denn alle in exakter Weise von W. selbst und wenigstens unter dessen persönlicher Leitung und Kontrolle ermittelt worden? Hat bei der Aufnahme nicht doch zuweilen der Wunsch, das Gesuchte auch wirklich zu finden, eine Rolle gespielt; wird nicht bisweilen zu rasch von wenigen Stämmen auf ganze Hektare und bezw. große Waldflächen geschlossen, werden uns nicht doch auch Zahlen und Objekte nebeneinander gestellt, die von Rechtswegen nicht vergleichbar sind?

Solche Zweifel haben wenigstens mich beschlichen, und ich habe solchen in meiner oben erwähnten Kritik, dann in einer kleinen literarischen Besprechung** der Wagener'schen Brochüre über die Ergebnisse des Lichtwuchsbetriebes bescheidenen Ausdruck gegeben; daß ich mit solchen Bedenken nicht allein stehe, geht aus der Heiß'schen Kritik und der beigefügten Redaktionsbemerkung*** hervor, und zahlreiche Fachgenossen haben solche mir gegenüber in entschiedenster Weise ausgesprochen. Diese meine Zweifel haben nun neue Nahrung durch eine neuere Publikation Wagener's erhalten, die so wesentliche Widersprüche mit einer früheren enthielt, daß ich mich veranlaßt sah, der Sache näher zu

* Obwohl W. die Einführung des Lichtwuchsbetriebes stets nur versuchsweise, auf kleineren Probeflächen u. s. f. empfiehlt und es mir zum Vorwurf gemacht hat, daß ich in meiner Berichterstattung über sein Buch die Ausführung im Großen, auf Tausenden von Hektaren, unterstellt habe, so muß ich hier doch hervorheben, daß in den Kastell'schen Waldungen der Lichtwuchsbetrieb nicht versuchsweise, sondern auf der ganzen Waldfläche (mit Ausnahme der Fichtelgebirgswaldungen, worüber später) zur Durchführung gelangt ist.

* In der Allg. F. u. Jagdzeitung 1887, S. 258 findet sich beispielsweise die Mittheilung, daß 5656 Probestämme sektionsweise vermessen und die Resultate verarbeitet wurden, mittlerweile aber noch zahlreiche weitere Stämme analysirt worden seien.

** Oesterreich. Forstzeitung 1887, Nr. 10.

*** Forstwiss. Zentralblatt 1885, S. 295, 305.

Digitized by Google

treten, den mitgetheilten Zahlen auf den Grund zu sehen — und ich fühle mich nun um so mehr verpflichtet, diesen Fall hier eingehend zu besprechen, als W. einerseits demselben ganz besonderes Gewicht beilegt, anderseits derselbe ausnahmsweise die Möglichkeit einer genaueren rechnerischen Prüfung bot.

In der Allg. Forst- und Jagdzeitung 1885, S. 403 theilt W. mit: Seit vielen Jahren habe er allerorts nach Versuchsobjekten umgeschaut, an denen er die Massen- und Wertherzeugung im geschlossenen und im freien Stand vergleichend ermitteln könne, und habe nun endlich solche Objekte für gleichalterigen, in verschiedener Form auftretenden Fichtenwuchs gefunden.*

„Im preußischen Vogelsberg, an der Strecke von Wächtersbach nach Birstein, stehen auf einem Osthang mit sehr kräftigem Basaltboden in einem 84jährigen** Buchenbestand zahlreiche entweder gleichalterige oder unbeträchtlich jüngere Fichten sowohl im Freistand als in Horstform (Distr. Hammerkippel). Ich habe den Durchmesser in Brusthöhe unter Mitwirkung des Forstmeisters Lehn in Birstein genau gemessen; die Höhe hat Forstmeister Lehn mittelst des Faustmann'schen Spiegelhypsometers ermittelt und die Masse wurde nach den Baur'schen Formzahlen für Grobholz berechnet.

Besondere Sorgfalt wurde auf die Bestimmung der Wachsraumfläche verwendet und überall für die freiwüchsigen Fichten nicht die mittleren, sondern die maximalen, bis in den Kronenraum der umdrängenden Buchen hineinreichenden und über den Fußpunkt dieser Buchen zuweilen hinweggreifenden Kronendurchmesser zu Grunde gelegt. Man kann mit Sicherheit behaupten, daß bei einer regelrechten, der Dreiecksform genäherten Stellung der freiwüchsigen Fichten der (als Rechteck ermittelte) Wachsraum mindestens einer gleichen, wahrscheinlich einer größeren Stammzahl freie Kronenentwickelung gestatten würde.

Der Bergabhang ist im mittleren und unteren Theile gleichmäßig abfallend, während im oberen (südwestlichen) Theile kurze flache Bergrücken die Bergwand durchziehen. Sowohl im mittleren und unteren Theil, als auch auf diesem Rücken finden sich nicht nur freiwüchsige Einzelstämme, sondern auch im Kronenschluß befindliche Horste. Ich will die Aufnahmen getrennt nachweisen, die Unterschiede treten namentlich bei den Horsten hervor.

A. Vergleichung des Massenertrags ausschließlich Vornutzungen.

I. Einzelständige 74jähr. Fichten im gleichalterigen Buchenbestand.

Standort.	Des Mittelstammes			Pro Hektar		
	Gipfelhöhe.	Brusthöhen-Durchmesser.	Grobholz-Masse.	Stammzahl.	Stamm-Grundfläche.	Grobholz-Masse.
	m	cm	fm	Stück	□m	fm
Auf dem Bergabhang	28,3	48,8	2,51	188	35,1	472
Auf dem Bergrücken	24,0	46,2	1,95	266	44,6	517
Im Mittel:	26,7	47,9	2,30	211	37,9	486

II. 74jährige Fichtenhorste von 93—178 □m Flächengröße im gleichalterigen Buchenbestand.

Standort.	Des Mittelstammes			Pro Hektar		
	Gipfelhöhe.	Brusthöhen-Durchmesser.	Grobholz-Masse.	Stammzahl.	Stamm-Grundfläche.	Grobholz-Masse.
	m	cm	fm	Stück	□m	fm
Auf dem Bergabhang	23,0	26,2	0,602	674	36,3	406
Auf dem Bergrücken	15,4	19,0	0,205	1610	45,4	330
Im Mittel:	18,8	22,5	0,382	996	39,5	380

Der jährliche Massenzuwachs der dominirenden Stämme beträgt sonach im Mittel:

im Freistand . . . . . 6,2 fm
in horstförmiger Stellung 5,1 fm

pro Hektar.

Wodurch ist der Ausfall, der die Horste mit 106 fm pro Hektar = 22% trifft, verursacht worden?

Wenn man die Angabe der Stammgrundfläche in der obigen Vergleichung gegenüberstellt, so ergibt sich durchweg ein Uebergewicht der Horste von 0,9—1,2 Quadratmeter pro Hektar. Die Formzahlen divergiren sehr unwesentlich. Der Ausfall an Massenzuwachs kann sonach nur durch den zurückgebliebenen Höhenwuchs verursacht worden sein.

Man nimmt gewöhnlich an, daß der Kronenschluß den Höhenwuchs und die Langschaftigkeit der Waldbäume befördert. Schon durch meine früheren vergleichenden Untersuchungen (vergl. Supplemente zur Allg. F. u. J.-Z. X, 2, S. 48) habe ich nachgewiesen, daß diese Annahme nicht richtig ist.

Ich habe damals bemerkt, daß dieser Irrthum entstanden ist, weil man stets gleich starke Stämme gegen einander gehalten hat, die natürlich im Schluß höher gewachsen sind, als im Einzelstand. Wenn man dagegen Stämme mit gleichem Alter vergleicht, so stehen die Schlußstämme weit zurück. Bei den vorliegenden Untersuchungen tritt dieses Verhalten scharf hervor. Je größer die Stammzahl in den Horsten pro Flächeneinheit, desto größer der Höhenunterschied im Vergleich mit den nebenstehenden Freistämmen; bei 674 Stämmen pro Hektar 5,3 m, bei 1610 Stämmen 8,6 m. Im letzteren Fall, auf dem Bergrücken, konnten sich im Mittel nur Stangen von 19 cm Durchmesser ausbilden und diese Stangen sind im Vergleich mit den nebenstehenden vorwüchsigen, einzelnstehenden Fichten (mit durchschn. 46,2 cm Durchm.) sehr niedrig geblieben."

* Da unsere Fachgenossen das betreffende Heft wohl nur theilweise zur Hand haben, bin ich genöthigt, den betr. Artikel hier — soweit nöthig — zum Abdruck zu bringen.

** Sollte wohl heißen 74jährigen?

Im Maiheft derselben Zeitschrift 1887, S. 154 kommt nun W. auf diese Untersuchung zurück und sagt in einer Note Folgendes:

„Bei der Holzmassenaufnahme im Sommer 1885 konnten keine Probestämme gefällt werden und ich habe deßhalb nach den Angaben der ortskundigen Forstwirthe angenommen, daß die Horste und die vorwüchsigen Fichten gleich alt seien.

Durch Fällung von Mittelstämmen wurde 1886 ermittelt, daß die ersteren im Durchschnitt 58jährig, dagegen die letzteren 78jährig waren, jedoch einen unverhältnißmäßig geringen Zuwachs vom 58—78jährigen Alter hatten. Der jährliche Durchschnittszuwachs einschlüssig Vorertrag stellt sich nach Berichtigung pro Hektar: 58jähr. Horste 8,2 fm, 52,1 Mk., 78jähr. geräumig erzogene Fichten 12,9 fm, 164,4 Mk.

Die letzteren sind im Mittel 28,1 m hoch, haben 46,3 cm Brusthöhendurchmesser, geben bis durchschnittlich 19,8 m Bloch- und Bauholz mit einem Mittendurchmesser von 37 cm = 91,7 % vom Derbholzanfall. Hinsichtlich der Form und Abholzigkeit stehen dieselben in der Mitte zwischen vollständig frei erwachsenen Fichten und Kronenschluß in Fichten."

W. geht mit dieser Note sehr rasch und glatt über den Irrthum von 20 Jahren in der Altersbestimmung hinweg, als ob sich dadurch in all seinen obigen Berechnungen und Schlußfolgerungen keine Aenderung ergäbe; — dem ist jedoch nicht so, im Gegentheil drehen sich durch diese Berichtigung die letzteren fast vollständig herum, zumal wenn wir einen weiteren Fehler, dessen W. hier keine Erwähnung thut, den er jedoch in einer späteren Publikation* berücksichtigt, sofort berichtigen: Die im Jahre 1886 vorgenommene Fällung von Mittelstämmen hat nämlich für die Fichtenhorste auf dem Rücken eine Durchschnittshöhe von 18,9 m statt der oben angegebenen von nur 15,4 m (!) ergeben.

Setzen wir nämlich — alle übrigen Erhebungen vorläufig als richtig annehmend — in obige Tabellen die richtigen Alter von 78 und 58 Jahren, sowie diese richtige Höhe von 18,9 m ein, so erhalten wir:

Für die Stammhöhe als Durchschnittszuwachs:

bei den einzelständigen Fichten

auf dem Bergabhang .	0,36 m
auf dem Rücken . . .	0,31 m
im Mittel	0,34 m

für die Fichtenhorste

auf dem Bergabhang .	0,39 m
auf dem Rücken . . .	0,32 m
im Mittel	0,34 m

Selbst bei der Annahme, daß der Höhenwuchs im Alter von 58—78 Jahre nachlasse, was nach Baur's Fichtenertragstafel nur in sehr geringem Maß der Fall ist — in der 1. Bonität, welcher vorliegender Bestand seiner Höhe nach einzureihen ist, sinkt derselbe von 0,37 m im 58. auf 0,35 m im 78. Lebensjahr — kann offenbar von einem „scharfen" Hervortreten des Zurückbleibens der Horste, das bis zu 8,4 m (!) betragen soll, absolut keine Rede sein!

Aehnliche Resultate ergeben sich bez. der Masse. Zunächst muß bei den Wagener'schen Angaben befremden, daß der aus kurzschäftigeren Fichten auf dem Rücken bestehende Lichtwuchsbestand eine höhere Holzmasse enthalten soll, als der langschäftigere auf dem Bergabhang, statt umgekehrt, (auf welch' eigenthümliches Ergebniß auch W. in einer Note hinweist); ferner die höchst geringe Stammzahl der 58jährigen Horste auf dem Bergabhang, welche nur 674 Stück pro Hektar betragen soll — Baur's Ertragstafel weist für 1. Bonität 1364, für 2. Bonität 2208 Stämme pro Hektar nach, also das doppelte und dreifache!

Ferner wäre die Masse für die Horste auf dem Rücken, die mit nur 330 fm auf Grund der irrig angegebenen Höhe von nur 15,4 m berechnet ist, nach Verhältniß der durch Fällung von Mittelstämmen ermittelten wirklichen Höhe von 18,9 m zu berichtigen, und zwar auf $\frac{330 \cdot 18{,}9}{15{,}4} = 405$ fm — eine Holzmasse, die jener für die um reichlich 4 m höheren (und ihrer geringen Stammzahl noch nahezu im Lichtwuchsbetrieb stehenden!!) Horste in dem Abhang vollständig gleichkommt und schon hierdurch die Unrichtigkeit dieser ganzen Erhebung dokumentirt!

Doch — nehmen wir dieselbe vorläufig als richtig an und rechnen weiter; statt der oben von W. angegebenen Zahlen finden wir nun als Durchschnittszuwachs im Mittel

für die Fichten im Freistand . 486 : 78 = 6,2 fm,
für die Fichten in Horsten . 405 : 58 = 7,0 fm,

(welch' letztere Zahl, wie wir weiter unten nachweisen werden, und wie schon aus dem oben Gesagten hervorgeht, entschieden zu niedrig und durch die zu gering angenommene Stammzahl herunter gedrückt worden ist.)

Und nun drehen wir die oben von W. gestellte Frage herum, und fragen: wodurch ist der Ausfall, der die freiständigen Fichten bei Annahme eines 100jähr. Umtriebes mit 80 fm pro Hektar (und bei Unterstellung des wirklichen Durchschnittszuwachses für geschlossene Fichtenbestände im Vogelsberg, wie wir ihn unten nachweisen werden, mit über 200 fm pro Hektar) trifft, veranlaßt? Wir sehen, die Wagener'schen Schlußfolgerungen, auf unrichtigem Fundament aufgebaut, fallen auch hier zusammen, wie Kartenhäuser!

W. nimmt nun allerdings die Sache sehr leicht. Er findet es nicht der Mühe werth, seine Zahlen auf Grund des nun richtig ermittelten Alters der Horste umzurechnen, sondern sagt in der oben zitirten Note

* Zeitschrift f. F. u. Jagdwesen 1887, S. 606.

Digitized by Google

ganz kurz: die 78jähr. Fichten hätten in den letzten 20 Jahren einen unverhältnißmäßig geringen Zuwachs gehabt,* und der jährliche Durchschnittszuwachs einschließlich Vorertrag stelle sich nach Berichtigung pro Hektar: 58jähr. Horste 8,2 fm, (52,1 Mk.) 78jähr. geräumig erzogene Fichten 12,9 fm, (164,4 Mk.). — Wir fragen dem gegenüber: woher stammen diese Zahlen? Sie sind vollständig willkürliche, aus der Luft gegriffene Zahlen, ohne jede reelle Basis, die ohne jede Prüfung als richtig anzunehmen uns zugemuthet wird!

Trotz der großen Irrungen, die — wie oben nachgewiesen — bez. der Alters- und Höhenbestimmung unterlaufen waren und die W. doch selbst auffallen mußten, bringt er diesen Fall in einer neueren Publikation** zum dritten Male als Beleg für seine Lehre, und sucht hier zu beweisen, daß der Zuwachs vom 38—58jähr. Alter durchschnittlich betragen habe pro Jahr und Hektar

für Fichtenhorste . . . . . 7,2 fm
für geräumig erwachsene Fichten 15,1 fm

und gibt an, die ersteren hätten im 58. Lebensjahr eine Höhe von 18,9 m (die berichtigte Höhe der Fichtenhorste auf dem Rücken, s. o.), die im Buchenbestand vorgewachsene Fichten im gleichen Alter eine solche von etwa 25,4 m gehabt. Abgesehen nun davon, daß letztere Zahl auf vollkommen willkürlicher Annahme beruht (Stammanalysen haben nicht stattgefunden), ist sie auch absolut unrichtig: Nach W.'s eigener Angabe — siehe die obige Tabelle — hatten die 78jährigen freistehenden Fichten auf dem Rücken, die doch mit den Horsten auf dem Rücken allein vergleichsfähig sind, nur 24 m Höhe, sonach im 58jährigen Alter nicht mehr als 18 bis 19 m (s. Baur's Ertragstafel); mit der Reduzirung der Höhe um 25 % sinkt aber offenbar auch der Durchschnittszuwachs um den gleichen Betrag. W. hat hier — absichtlich oder irrthümlich* — die Horste auf dem Rücken mit den Fichten in dem frischen Abhang verglichen! Mit welcher Willkür er übrigens bei Annahme jener Höhe von 25,4 m verfahren ist, geht auch daraus hervor, daß hiernach die freistädigen Fichten bis zum 58. Lebensjahr einen durchschnittlichen Höhenzuwachs von $\frac{25{,}40}{58} = 52$ cm, vom 58. bis zum 78. Lebensjahr aber von $\frac{28{,}30 - 25{,}40}{20} = 14{,}5$ cm gehabt haben müßten!

Diese Zahlen und diese zahlreichen Widersprüche haben mich nun veranlaßt, im Herbst 1887 in den Vogelsberg zu fahren und in Gegenwart und mit Unterstützung der Herren Forstmeister Reiß von Offenbach und Forstrath Matthes von Birstein (Herr Forstmeister Lehn, der W. unterstützte, ist mittlerweile leider verstorben) das nach Wagener's Angabe so hochwichtige und „beweisfähige" Objekt an Ort und Stelle zu besichtigen und die nöthigen Erhebungen zu pflegen. Nachstehend möge denn der Befund den geehrten Lesern mitgetheilt sein.

In dem fraglichen Buchenbestand (Hammerkippel) befindet sich auf dem Rücken eine Fichtengruppe, die etwa als Horst bezeichnet werden kann: 46 Stämme und Stangen auf einem (mittelst Meßbandes möglichst genau bestimmten) Wachsraum von höchstens 160 □ m. Ob man einer zweiten am Abhang stehenden Gruppe von 18 Stämmchen und Stangen auf höchstens 140 □m Standraum (dessen genauere und präzise Bestimmung durchaus nicht leicht ist) noch den Namen „Horst" geben kann, ist zweifelhaft. Die beiden übrigen „Horste" — einer auf dem Rücken, der andere am Abhang — sind Fichtenpflanzreihen, und zwar stehen von den vorhanden gewesenen Doppelreihen auf dem Rücken noch 11 Stück in der vorderen Reihe neben einem alten Abfuhrweg, während sich in der zweiten Reihe deren 6 erhalten haben: im Abhang noch 10 Stück der vorderen, 3 der zweiten Reihe.

Jeder Sachverständige sieht hier auf den ersten Blick, was ja auch durch die Jahrringzählung nachträglich konstatirt worden ist, daß diese Fichtengruppen und Reihen unmöglich gleichalterig mit den starken freistädigen Fichten, den umgebenden Buchen sein

---

* Ich habe an zwei Stammscheiben, die mir Herr Forstrath Wagener auf Ansuchen übersandte, den Flächenzuwachs solcher Fichten aufs Genaueste — mit Hülfe von Baur's Zuwachsmaßstäben und Kunze's Kreisflächentafeln — untersucht.

Bei dem einen dieser Stämme betrug der jährliche Kreisflächenzuwachs durchschnittlich vom 38. bis zum 58. Lebensjahr 25,05 □ cm, vom 58. bis 78. 26,05 □ cm, war also etwas gestiegen, beim zweiten dagegen von 33,00 auf 18,44 □ cm für die angegebenen Zeiträume gefallen. Im Mittel ergibt sich für den ersten Zeitraum ein durchschnittlicher Zuwachs von 29,03, für den letzteren von 22,24 □ cm — als unverhältnißmäßig gering kann letzterer kaum bezeichnet werden, zumal er noch über dem Durchschnittszuwachs für die ganze Wachsthumszeit mit 20,39 □ cm steht. — Die vorstehenden beiden Stammscheiben dürften nebenbei noch einen Beleg dafür bieten, wie vorsichtig man mit dem Schluß von Einzelstämmen auf ganze Bestände sein muß: die eine derselben weist eine Zunahme, die andere eine nicht unbedeutende Abnahme des Zuwachses nach!

** Zeitschrift f. F. u. Jagdwesen 1887, S. 606.

* Ich mache dem Herrn Kollegen W. ungern den Vorwurf der Absichtlichkeit — aber ich muß doch konstatiren, daß auf seinen ausdrücklichen Wunsch hin ihm aus dem Vogelsberg nur Stammscheiben von freistädigen Fichten auf dem Abhang und Horstfichten auf dem Rücken geschickt wurden, die dann nebeneinander auf den Forstversammlungen zu Darmstadt und Treysa als Vergleichsobjekte ausgestellt waren!

können; daß sie Lückenpflanzungen sind, welche nach erfolgter Räumung der durchschnittlich 20jährigen Buchenverjüngung zur Ausfüllung einzelner Lücken und der Holzstellplätze neben dem Weg stattgefunden haben; welche mühsam den Kampf mit den umdrängenden und weit vorwüchsigen Buchen überstanden, theilweise aber in demselben unterlegen sind, wie dies die halbausgestorbenen Doppelreihen jener sogen. Fichtenhorste beweisen. Wäre letzteres nicht der Fall gewesen, so müßten sich doch namentlich jene Stammreihen am Weg, wo ihnen Licht und Wachsraum zur Verfügung gestanden wäre, ganz anders entwickelt haben!

Dies ist das Untersuchungs-Material: und nun zu dessen Erhebung! Die Wachsräume, deren genaue Ermittelung W. wiederholt betont, wurden von ihm lediglich abgeschritten — und daß hierbei schwere Fehler unterliefen, beweist die von W. angegebene geringe Stammzahl von 674 Stück pro Hektar für die Fichten am Abhang. Der einzige hier vorhandene Horst enthält auf höchstens 140 □m 18 Stämme, — hiernach würden, — wenn ein Schluß von einer so minimalen Fläche und Stammzahl aus überhaupt erlaubt ist! — pro Hektar 1286 Stämme, also nahezu das Doppelte obiger Zahl stehen. — Die Holzmasse wurde nach W. Angabe mittelst der Baur'schen Formzahlen für Grobholz berechnet, und zwar offenbar mit den gleichen für die freiständigen wie für die Schlußfichten, wobei W. (s. o.) kurz bemerkt: „die Formzahlen divergiren sehr unwesentlich." Ich habe hier zu konstatiren, daß eine Untersuchung der Formzahlen in keiner Weise (auch nicht an den erst 1886 gefällten Musterstämmen) stattgefunden hat, jene Angabe daher ebenso willkürlich ist, wie die Zugrundlegung gleicher Formzahlen für Fichten im freien Stand und im Schluß. — Wie mangelhaft endlich die Höhenermittelung stattfand, beweist der unterlaufene Fehler von 3,5 m = 23 % für den Fichtenhorst auf dem Rücken.

Und auf Grund solch' mangelhaften Materials, solch' ungenügender Erhebungen fordert W. eine Umgestaltung unserer Wirthschaft; führt uns dies Material in 3 Publikationen vor und fordert zur Entkräftung vorstehender „komparativen und darum beweisfähigen" Untersuchung auf! Ich glaube, dieser Forderung vorstehend in vollem Maße genügt zu haben, und gestehe, daß mein Glauben an die oft so überraschenden Zahlenangaben W.'s sehr erschüttert worden ist.

Und nun zum Schluß noch eine Mittheilung aus dem Vogelsberg, die gegenüber den Berechnungen W.'s über den Ertrag von Fichtenlichtwuchsbeständen von Werth und wohl beweiskräftiger ist, als jene von minimalen Horsten berechneten Zahlen, zumal sie den Vorzug hat, auf aktenmäßigen Erhebungen zu beruhen.

Nach Mittheilung des Herrn Forstmeisters Reiß wurde nur etwa 100 Schritte von der Abtheilung Hammerkippel entfernt, auf demselben frischen Basaltboden und an demselben Osthang vor wenig Jahren ein wohl durch Saat entstandener 78jähriger Fichtenbestand von 3,01 ha Größe kahl abgetrieben; derselbe war im Ganzen zwar sehr gut geschlossen, enthielt aber doch einige Schneebruchlücken und war in jüngeren Jahren jedenfalls mit Durchforstungen sehr wenig gepflegt worden. Nach dem Wirthschaftskontrollebuch ergab dieser Bestand in Summa 1984,70 fm Derbholz, folglich pro Hektar einen Abtriebsertrag von 659 fm, — nicht von 330 oder 406! — und hatte einen Durchschnittszuwachs von 8,4 fm pro Jahr und Hektar; und diese Zahl wäre also der von W. für die 78jährigen Lichtstandsfichten mit $\frac{486}{78}$ = 6,2 fm berechneten gegenüberzustellen!*

II.

Was nun die waldbauliche Seite meiner Erhebungen anbelangt, so soll mich hier die Frage beschäftigen: wie stellt sich die Lehre vom Lichtwuchsbetrieb in der Praxis, wie die Wagener'sche Waldbautechnik gegenüber der unseren, auf so niedrigen Stufe stehenden?

Das Wesen des Lichtwuchsbetriebes, wie ihn W. in seinem Waldbau S. 246 ff. schildert, darf ich wohl bei der Mehrzahl der geehrten Leser als bekannt voraussetzen; bei demselben sollen die durch Kronenfreihiebe der künftigen Haubarkeitsstämme durchlichteten Bestände jeder Art, nicht nur Eichen und Fohren, sondern auch Buchen, Fichten und Tannen, mit Roth- und Weißbuchen, Fichten, auf sich durch Aushieb starkkroniger Stämme ergebenden Lücken auch Fohren und Lärchen unterbaut werden. Ich habe nun in meiner Kritik bestritten, daß ein solcher Unterbau unter Schatthölzern, die allmälig wieder in leichten Schluß treten, von Erfolg sein, und noch mehr: daß aus demselben ein hoffnungsvoller, nutzholztüchtiger** junger Bestand nach etwa 40jährigem Stehen im Druck, 40jähriger Mißhandlung durch Fällung und endliche Räumung hervorgehen könne. W. entgegnet*** ganz einfach, diese Frage sei bei ihm längst in allen seinen Wirthschaftsbezirken gelöst, und es seien beispielsweise

---

* Auf den Ertrag der Vornutzungen mit willkürlichen oder unsicheren Zahlen einzugehen unterlassen wir hier. W. sagt (Allg. F. u. J. Z. 1887, S. 154), der jährliche Durchschnittsertrag für die geräumig erzogenen Fichten stellte sich einschl. des Vorertrages auf 12,9 fm; sonach entfiele auf den Vorertrag pro Jahr 12,9 − 6,2 = 6,7 fm und der Gesammtvorertrag des 78jähr. Fichtenlichtwuchsbestandes betrüge 522 fm!

** Der Waldbau u. seine Fortbildung, S. 258.

*** Allg. F. u. J. Z., S. 260.

in dem 70 ha großen Bezirk Rüdenhausen im Jahrzehnt 1868/78 jährlich etwa 246 000 Pflanzen zu solchem Unterbau verwendet worden.

Die Richtigkeit dieser Angabe mußte mich nun in hohem Grade interessiren, denn durch dieselbe würde die Erfahrung, die ich mir bez. des Schattenerträgnisses unserer Holzarten in 30 Jahren glaubte gesammelt zu haben, hinfällig geworden sein, und beim Besuch der Kastell'schen Waldungen richtete sich daher hierauf mein besonderes Augenmerk. Bemerkt möge hier sein, daß W. bei obiger Angabe nur Fichtenpflanzen im Auge hat und haben kann, da Unterpflanzungen mit anderen Holzarten fast nicht vorkommen.

Ich konstatire nun, daß nach meiner Ueberzeugung die obige Angabe W.'s bez. der Lösung jener Frage, des erfolgreichen Fichtenunterbaues unter Schattholzbeständen, eine durchaus unrichtige ist. Ich habe bei zweitägigem Waldbegang in dem Bezirk von Kastell und Rüdenhausen nicht eine gelungene ältere Unterpflanzung (über jene aus den 2 oder 3 letzten Jahren läßt sich natürlich noch kein Urtheil abgeben), sondern nur kümmerliche Reste * früherer Versuche gesehen und berufe mich auf das Zeugniß der Herren Forstrath Friedrich aus Ansbach und Forstmeister Scheuing von Mkt.-Bibart, welche an der einen Tagestour längeren Antheil nahmen; ich habe bei der Exkursion in den Bezirk Urspringen ebenfalls nur wenige kümmernde Reste versuchter Fichtenunterpflanzungen gesehen, während die überwiegende Mehrzahl der Pflanzen wieder verschwunden war — die Herren Forstmeister Eßlinger von Aschaffenburg und Forstmeister Reiß von Offenbach werden dies bereitwilligst bezeugen! Wo sich Bestände mit gedeihendem Fichtennachwuchs oder Fichtenschläge (Urspringen) vorfanden, da war dieß durch stärkeren Eingriff in den alten Bestand, Lichtung und theilweise Räumung, wie dies bei der natürlichen Verjüngung geschieht, erzielt worden. — Daß der hoffnungslose Versuch, da und dort auch Lärchen einzumischen, gemacht worden sei, besagten einige wenige im Absterben begriffene Exemplare, die an etwas lichteren Stellen stunden — und ich wiederhole: das was ich und meine oben genannten Gewährsmänner gesehen, konnte nur als vollkommener Beweis für die Richtigkeit des ersten Theils meiner obigen Behauptung, die Erfolglosigkeit des Unterbaues von Schattholzbeständen ohne weitere energische Nachlichtung in diesen letzteren, betrachtet werden.

Im gleichen Maße aber auch für den zweiten Theil derselben: für die Unmöglichkeit, daß auf solche Weise ein hoffnungsvoller, nutzholztüchtiger Bestand nachgezogen werde; den Beleg hiefür finden wir im Revier Urspringen.

Dort sind ausgedehnte Flächen früheren Mittelwaldes mit sehr reichem Ueberhalt insbesondere an Buchen (die Eichen sind wohl, soweit sie stärker und nutzbar waren, bereits ausgezogen worden) auf vortrefflichem Kalkboden vorhanden, die nun im Lichtwuchsbetrieb stehen: das Unterholz wurde entfernt und das Oberholz, durch wüchsige Unterholzstangen ergänzt, bildet einen lichten Bestand, unter welchem sich im letzten Jahrzehnt eine außerordentlich reiche Buchenbesamung fast auf der ganzen Fläche eingestellt hat; der mit den wirthschaftlichen Verhältnissen nicht Vertraute würde das Ganze für sehr gelungene Buchenverjüngungen halten. Auch hier ist nun der Versuch gemacht und wiederholt worden, die Bestände mit Fichten zu durchpflanzen — vergeblich! Nur hie und da sind einige wüchsigere Fichtenpflanzen nächst den Wegen und Schneißen, auf einzelnen Lücken zu sehen: zwischen dem Buchenaufschlag — dessen viel größere Fähigkeit zum Ertragen der Beschattung sich hier in augenfälligster Weise dokumentirt — sind noch einzelne Kümmerer zu entdecken, aber die überwiegende Menge der nach Mittheilung des Revierpersonales eingepflanzt gewesenen Fichten ist spurlos verschwunden. Auch das neuversuchte (bezw. begonnene) Mittel, in je 8 m Entfernung meterbreite Gassen durch den dichten Buchenaufschlag zu hauen und in dieselben in 2 m Abstand verschulte Fichten einzupflanzen — ein Beweis dafür, daß der Buchenaufschlag nicht blos als Bodenschutzholz dienen, sondern daß aus dem Unterbau der künftige Bestand hervorgehen soll — wird wohl vollständig versagen. Die Fichten werden überhaupt nur bei Gewährung erhöhten Lichtgenusses gedeihen, die Buchenrandpflanzen sich durch solchen doppelt kräftig entwickeln und selbst die intensivste und kostspieligste Schlagpflege wird die Fichten nicht zu retten vermögen. Ein vorwiegend aus der verachteten Buche * bestehender Bestand wird das Resultat, alles Geld für wiederholte Fichteneinpflanzung, Gassenhauen, Schlagpflege der Hauptsache nach verloren sein — das ist wenigstens die Ueberzeugung der Kommission Eßlinger-Reiß-Fürst!

Meine Bemühungen gingen ferner dahin, die zum Theil ja sehr beherzigenswerthen Lehren W.'s mit deren Anwendung in den seiner Leitung unterstellten Waldungen zu vergleichen — auch hier fand ich zwischen Theorie und Praxis die entschiedensten Widersprüche!

W. stellt (Waldbau, S. 258) den Unterbau mit

---

* Daß an dem Mißlingen der Rehstand die Schuld mittrage, wie W. uns erklärte, mag ja sein – aber das Mißlingen ist eben Faktum!

* „Buchen und Hainbuchen haben, mit seltenen Ausnahmen, wirthschaftliche Berechtigung lediglich als bodenschirmende Grundbestockung unter Lärchen, Kiefern, Eichen 2c." Waldbau, Seite 118.

Digitized by Google

der Buche obenan, sagt, daß ein besorgter Wirthschafter ständig die nöthigen Pflanzenvorräthe in seinen Saatbeeten nachziehen, wenn örtlich keine Bucheln vorhanden, sie von anderweit beziehen werde. Im schroffen Gegensatz hiezu sind in Lisberg und Rüdenhausen (mit einer einzigen mir erinnerlichen Ausnahme) nur Fichten zum Unterbau verwendet, in den Saatbeeten ist nicht eine Buchenpflanze vorhanden, obwohl wir im letzten Jahrzehnt drei reiche Buchenmasten in Unterfranken hatten und W. jede beliebige Samenmenge, dann Millionen von Pflanzen aus den natürlichen Ansamungen im Bezirk Urspringen hätte beziehen können.

Aehnlich liegt die Sache mit den nachzuziehenden Nutzholzarten. W. fordert bekanntlich (Waldbau, Abschn. IV) eine möglichst scharfe Ermittelung der Leistungsfähigkeit der einzelnen Holzarten je nach der Standörtlichkeit und stellt als Nutzholzproduzentin die Lärche obenan, an sie Fichte, Tanne, Kiefer, Eiche reihend — in der Praxis aber kennt er nur eine Nutzholzart, die Fichte. Für die Lärche kann bei seiner Art der Waldbehandlung kaum ein Platz gefunden werden, — denn auch in den Lücken der Lichtwuchsbestände wird sie durch Seitenbeschattung leiden — aber auch in einzelnen wirklichen Schlägen habe ich sie nur in geringster Menge vorgefunden; und für unsere Eiche, die z. B. in Urspringen den vorhandenen Stämmen nach vorzüglich gedeihen würde*, geschieht absolut nichts, sie wird dort vollständig verschwinden. Auf die Fichte allein ist allenthalben die Wirthschaft gestellt, und das überall** angewendete Rezept lautet: ziehe 2—3 jährige Fichtenpflanzen und pflanze sie mit dem Beil in die vorhandenen gelichteten Bestände. Ist das eine rationelle Wirthschaft zu nennen, sind das die Zielpunkte unseres Waldbaues im XIX. Jahrhundert?

Im Weiteren fordert W., daß der Forstmann erforsche, welche Holzsortimente, welche Längen und Stärken der Holzhandel vor Allem begehre, — und diese Sortimente soll derselbe nun in möglichst großen Quantitäten erziehen. Die neueren Erhebungen W.'s gehen (etwas abweichend von seinen früheren) dahin, daß der Holzkonsum vorwiegend Bretter von durchschnittlich 24—25 cm Breite und Balkenholz von 16/18 bis 18/22 cm Beschlag erfordere, und man wird nun annehmen, daß W. uns mit gutem Beispiel vorangehen und in den seiner Bewirthschaftung anvertrauten Waldungen solche Holzsortimente erziehen werde. Dem ist jedoch nicht so: in dem über 2000 ha großen, in den Vorbergen des Fichtelgebirges gelegenen Kastell'schen Forstrevier Ebnath sind alle halbwegs verwerthbaren Bestände und Stämme genützt und verwerthet worden, der Umtrieb für die dortigen Fichtenbestände (in rauher Lage!) ist auf 60 Jahre heruntergedrückt, die herrschaftliche Säge muß das Holz, das sie zu Brettern verschneiden will, in den benachbarten Staatswaldrevieren ankaufen und nur die Imprägnir-Anstalt für Telegraphenstangen findet noch brauchbares Material. Das Nutzholzbedürfniß Deutschlands wird in den nächsten Jahrzehnten aus diesen Waldungen nicht befriedigt werden können!

Ich habe vorhin gesagt, die Verjüngung aller Bestände erfolge bei W. eigentlich nur nach einem Rezept: durch Beilpflanzung mit ein- bis dreijährigen Saatbeetpflanzen. W. sucht sich zwar hiegegen* zu rechtfertigen, aber jeder unbefangene Leser seines Buches wird mir, wie den übrigen Kritikern desselben, zustimmen, wenn ich obige Behauptung aufstelle und konstatire, daß W. die natürliche Besamung zwar duldet, aber in keiner Weise begünstigt oder auf sie rechnet,** die Saat aber überhaupt nur in Ausnahmefällen gelten läßt.*** — Wo nun die Pflanzung so in den Vordergrund gestellt wird, da ist die Erziehung des nöthigen guten Pflanzenmaterials doch wohl die erste Aufgabe des Wirthschafters, die denn W. auch allenthalben betont. Ich muß aber leider konstatiren, daß diese Aufgabe in den unter W.'s Verwaltung stehenden Waldungen trotz des kolossalen Pflanzenverbrauches — derselbe hat wie oben berührt in dem 700 ha großen Bezirk Rüdenhausen in 10 Jahren 2 1/2 Millionen betragen — nur in sehr unbefriedigender Weise gelöst ist. Die 3 jährigen unverschulten Fichtenpflanzen, die ich in Rüdenhausen, Urspringen, Lisberg und theilweise Ebnath (von Kastell dorthin geliefert) verwendet sah, waren offenbar durchaus hervorgegangen aus sehr dichter und nicht durchrupfter Rillensaat, waren spindlig, ohne jede Seitenbeastung, schlecht bewurzelt — ich berufe mich auch hier auf die Theilnehmer an meinen Exkursionen in Urspringen (Reiß und Eßlinger), Rüdenhausen (Friedrich und Scheuing), Ebnath (Forstmeister Lindner), Lisberg (Revierförster Bomhard). — Saatbeete habe ich überhaupt nur zwei zu Gesicht bekommen können: ein nach W.'s eigenem Urtheil sehr mangelhaftes im Bezirk Seitenbuch (bei Kastell), ein etwas besseres, jedoch auch mit viel zu dicht stehenden Pflanzen in Rüdenhausen.

---

* Nach einer briefl. Mittheilung W.'s würden in Urspringen alle Eichen über 30—40 cm, ja selbst die meisten jüngeren Eichen anbrüchig und zerfielen bei der Fällung in Brocken von 1—3 m. Es ist mir dies überraschende Verhalten der Eiche auf Muschelkalk bisher fremd gewesen — ob wohl auch anderweit beobachtet? In den nahe gelegenen, gleichfalls auf Muschelkalk stockenden Staatswaldungen des Guttenberger- u. Gramschatzer-Waldes wenigstens nicht, sonst würde reiche Eichennachzucht dort nicht Wirthschaftsregel sein! Vergl. Forstl. Mittheilungen, Heft 11, S. 1—19.

** Mit Ausnahme der Waldungen im Fichtelgebirg.

* Allg. F. u. J. Z. 1885, S. 259.

** S. Waldbau, S. 327.

*** Waldbau, S. 374 „die Holzsaat ist bis auf wenige Ausnahmefälle durchaus verwerflich."

Digitized by Google

In dem Revier Ebnath, wo bei ausgedehnten Kulturflächen ein großer Pflanzenbedarf ist, werden die Pflanzen durch Fichtenvollsaat auf herrschaftlichen Feldern in Verbindung mit Habersaat erzogen; auf einer solchen Fläche stunden ziemliche Pflanzenmengen, dagegen war die heurige Aussaat, mit 700 Pfund Samen auf 4 ha ausgeführt, in Folge der Trockniß total mißglückt — nebenan im Forstamt Riglasreuth stund die heurige Saat in den im Bestandes-Seitenschutz angelegten Saatbeeten vortrefflich, ein Beweis, daß letzteres Verfahren das sicherere und wohl auch das billigere, denn abgesehen von den Kosten jener übergroßen Samenmenge wird das Ausheben jener Pflanzen, die ebenfalls mit dem Beil verpflanzt werden, doch viel theurer sein, als die gleiche Arbeit bei den in Rillen erzogenen Saatbeetpflanzen.

Und wie die Technik der Pflanzenzucht, so ist auch jene der Pflanzung selbst meines Erachtens eine sehr mangelhafte. Jene dreijährigen Fichtenpflanzen werden mit dem Beil in ungelockerten Boden gepflanzt — das ist die einzige Pflanzmethode, gleichviel ob es sich um Unterpflanzung von Lichtwuchsbeständen, um Lückenpflanzung in schon sehr herangewachsenen Kulturen oder um Aufforstung großer Kahlhiebsflächen auf zur Verhaidung sehr geneigtem Boden (Ebnath) handelt, ob der Boden an sich locker oder im Gegentheil bindend, ja streng ist; die Kulturmethode ist in allen diesen Fällen die gleiche!! — Ich halte die Beilpflanzung unter entsprechenden Verhältnissen für eine sehr gute Kulturmethode, habe sehr schöne Erfolge derselben (so z. B. im Spessartforstamt Hain, auch in den Kastell'schen Waldungen zu Ursprungen s. u.) gesehen — aber gute Pflanzen und lockerer oder gelockerter Boden sind die Bedingung der letzteren!

Eine Ausnahme bez. des Kulturverfahrens sei aber noch konstatirt, von welcher die Kunde in weitere Kreise gedrungen ist und die viel Kopfschütteln der Sachverständigen hervorgerufen hat: auf den ausgedehnten Kulturflächen des am Rande des Fichtelgebirges in bereits sehr rauher Lage befindlichen Reviers Ebnath wurden nach Entfernung der Haide reihenweise wechselnd dreijährige Fichten gepflanzt und Eicheln eingestuft; letztere sollen den Boden (zur Verhaidung sehr geneigten Thonschiefer) rasch decken, als Bodenschutzholz dienen — was später mit ihnen geschehen soll, ob Entfernung als Reinigungs- und Zwischennutzungsmaterial, ob Belassung zu Eichelschälwald (?), sei noch unentschieden. — Ich kann den Gedanken, die Eiche in jener rauhen Lage, in welcher sie von Natur absolut nicht vorkommt, nachzuziehen, für einen glücklichen nicht halten, begnüge mich jedoch hier mit Konstatirung der Thatsache.*

Ich habe dies Alles aufgeführt, um nachzuweisen, daß Wagener nicht das Recht beanspruchen könne, über unsere gegenwärtige Waldbaupraxis ein so abfälliges Urtheil zu fällen, wie er dies entschieden gethan hat, — möchte aber zum Schluß noch Folgendes beifügen: Ich stelle mich den Bestrebungen W.'s durchaus nicht feindlich gegenüber, ich halte seine Untersuchungen und Versuche bez. des Lichtwuchsbetriebes für sehr verdienstlich, bin insbesondere der Ansicht, daß letzterer als Mittel zur Ueberführung von Mittel- in Hochwaldungen ganz zweckmäßig sei, wenn — wie dies beispielsweise in Ursprungen in einzelnen Abtheilungen geschehen — schon die erste Stellung vor der Unterpflanzung nicht zu dunkel gewählt und zu Gunsten der Fichten genügend rasch nachgehauen wird; es sind einige ganz schöne Schläge aus solcher Behandlung dort hervorgegangen. Ebenso habe ich mich bereits in meiner Kritik zu Wagener's Waldbau* dahin ausgesprochen, daß unsere forstliche Praxis der wichtigen Thatsache des Lichtungszuwachses noch zu wenig Rechnung trage, denselben zu wenig ausnütze, und habe auch andernorts noch des Unterlassens stärker eingreifender, die Stämme mit eingeklemmten Kronen in den älteren Beständen (nach Zurücklegung des Haupthöhenwuchses, bezw. hoch hinauf erfolgter Reinigung) entfernender Durchforstungen, als eines Fehlers gedacht. Was ich aber bekämpfe, das ist ein Umstoßen unserer bewährten Waldbauregeln durch Theorien, die noch in keiner Weise genügend fundirt sind; das ist eine Mißachtung des ganz entschiedenen Fortschrittes, dessen sich, wie unsere Forstwissenschaft überhaupt, so gewiß auch unsere Waldbaulehre und Waldbautechnik seit Jahrzehnten erfreut; das ist ein Beweisen durch Zahlen, welche — wie ich oben nachgewiesen zu haben glaube — nicht stichhaltig sind, welche zu viel beweisen wollen und darum nach einem alten Spruche nichts beweisen!

Aschaffenburg im Oktober 1887.

Der Hausschwamm (Merulius lacrymans).

Von Dr. Robert Hartig.

Im Anschluß an meinen Artikel im Novemberheft 1887 dieser Zeitung will ich nachfolgend ganz in der Kürze auf die Hauptresultate meiner Arbeiten über den Hausschwamm, die ich ausführlich schon 1885 in meiner Schrift: Der ächte Hausschwamm (Berlin,

* Es würde sehr wünschenswerth sein, wenn die Fachgenossen in Würzburg, Bamberg, Bayreuth ꝛc. gemeinsam bezw. in größerer Zahl die ihnen nahen Komplexe besichtigten und ihr Urtheil über den Befund abgäben! In Sachen des Waldbau's läßt sich ja nichts so scharf beweisen, wie in rechnerischen Fragen, die persönliche Anschauung spielt dabei die hervorragende Rolle — aber das gemeinsame Urtheil Vieler hat doch auch Beweiskraft.

* Allg. F. u. J. Z. 1885, S. 87.

Digitized by Google

Springer) veröffentlicht habe, hinweisen. Wer von den geschätzten Lesern in die Lage kommen sollte, in seiner Wohnung die wenig angenehme Bekanntschaft mit dieser Pflanze zu machen, dürfte gut thun, sich mit den Eigenthümlichkeiten im Charakter dieses Inquilinen durch die bezeichnete, mit Abbildungen ausgestattete Schrift bekannt zu machen. Dort finden sich auch eingehend die baulichen Maßregeln dargestellt, welche zur Verhütung des Hausschwamms dienen und welche beim Auftreten desselben zu ergreifen sind.

Der Hausschwamm ist eine Kulturpflanze, die aber auch im Walde noch nicht ganz ausgestorben ist. An alten Nadelholzstöcken fand sich dieselbe neuerdings bei Königstein in Sachsen und wäre es interessant, zu konstatiren, ob dieser Pilz nicht auch an anderen Orten allgemeiner im Walde auftritt. Im russischen Polen besteht allgemein der Glauben, daß der Hausschwamm schon mit dem Holze aus dem Walde eingeschleppt werde. Daß er nur an bereits gefälltem, todtem Holze wachse, scheint zweifellos zu sein, da Versuche, ihn an lebenden Bäumen im Walde durch Infektion hervorzurufen, bisher fehlschlugen. In den Häusern findet er sich naturgemäß in der Regel am Nadelholz, doch ist insbesondere das Eichenholz seinen Angriffen ebenfalls sehr ausgesetzt, während Rothbuchenholz sich sehr lange gegen seine Angriffe mit Erfolg wehrt.

Der vegetative Theil des Hausschwamms besteht wie bei anderen, das Holz bewohnenden Pilzen aus feinen Fäden, die im Innern der Holzzellen leben, deren Wandungen durchbohren, aus den Plasma führenden Zellen der Markstrahlen und des Holzparenchyms die erforderlichen Eiweißstoffe zum Wachsthum beziehen, den Wandungen dagegen durch Kontakt in gleicher Weise den Kalk entziehen, wie die Wurzelhaare der höheren Pflanzen den Kalk durch das in ihren Zellwandungen enthaltene kohlensäurehaltige Wasser. Aus dem Protoplasma der lebenden Pilzfäden wird ferner eine Fermentsubstanz ausgeschieden, die auf größere Entfernung hin die Zellwände durchdringt und die für die Ernährung der Pilze geeigneten Stoffe in einen löslichen Zustand versetzt. Indem der Pilz diese Stoffe, und zwar zuerst Koniferin und Zellulose aus den Holzwandungen aufnimmt, verwandelt er das Holz in eine vorwiegend aus Holzgummi und Tannin bestehende Substanz. Das Holz wird dadurch braun gefärbt, verliert einen großen Theil seiner organischen Substanz, an dessen Stelle Wasser tritt, so daß das Volumen zunächst dasselbe bleibt. Derartiges Holz ist im frischen Zustand weich, läßt sich wie Butter schneiden, trocknet es aber aus, dann tritt ein bedeutender Schwindeprozeß ein, durch welchen das braune Holz meist rechtwinkelig aufeinander stehende starke Risse erhält, ja in Würfel zerfallen kann. Zwischen den Händen ist es leicht in ein gelbbraunes Pulver zu zerreiben. Für Wasser ist es sehr leicht durchdringbar, ja schon im weniger zerstörten Zustande erhält das Holz die Eigenschaften eines Badeschwammes, indem es mit der größten Begierde Wasser aufsaugt. Während das gesunde Holz aus geschlossenen Organen besteht, aus denen die Luft nur langsam durch Auflösung in Wasser sich verdrängen läßt, besitzt das erkrankte Holz vielfach von Pilzfäden durchbohrte Zellen, in welche das Wasser durch Kapillarität leicht eindringt und die Luft vor sich her aus einer Zelle in die andere und schließlich aus dem Holze hinaustreibt.

Der Hausschwamm hat nun mehr, wie fast alle anderen Holzpilze die Eigenschaft und Befähigung, über das ernährende Substrat, d. h. das Holz hinauszuwachsen, wenn nur die umgebende Luft konstant feucht genug ist, so daß die hervorwachsenden Pilzfäden nicht sofort vertrocknen. Wo also stagnirende feuchte Luft sich findet, wachsen die Pilzfäden aus dem Holze hervor und zwar zunächst in Form schneeweißer, wolleartiger Bildungen, die das Holz überziehen und auf dessen Oberfläche sich fächerartig ausbreiten. Diese weißen Pilzmassen färben sich bald aschfarben und bilden seidenglänzende Häute, von denen aus sich aber vielfach lockere, wollenartige Partien abheben, die gelbliche Färbung annehmen. Durch diese aschgraue Farbe unterscheidet sich **Merulius lacrymans** sehr gut von dem oft sehr ähnlichen, immer schneeweiß bleibenden Myzelbildungen des **Polyporus vaporarius**. In diesen fächerartigen Ausbreitungen treten bald sich reichlich verästelnde Pilzstränge von gleicher Farbe hervor, die von Zwirnsfadendicke bis oft Fingerdicke erreichen und für die Lebenserscheinungen des Hausschwammes eine große Bedeutung besitzen. Bei Untersuchung dieser Stränge fand ich, daß dieselben mit Organen ausgefüllt sind, welche den Gefäßen der höheren Pflanzen ganz analog gebaut sind. In diesen gefäßartigen Organen wird offenbar von dem ernährenden Substrate, d. h. dem Holzwerke aus dem außerhalb wachsenden Myzel nicht allein Wasser, sondern auch Nahrung in reichlicher Menge zugeführt. Jene strangartigen Myzelkörper erreichen oft Längen von vielen Metern, sie wachsen von einem Wohnraum durch dicke Mauern in die Nachbarräume, vom Keller zu dem Parterregeschoß, von hier zu den oberen Stockwerken eines Hauses empor. Allerdings sind es nicht jene Stränge, welche als solche wachsen, vielmehr wächst das aus feinen Fäden bestehende Myzel, jede Ritze und Fuge benutzend durch Mauerwerk, durch Erdschichten ꝛc. und wird dabei von den weiter rückwärts zur Entwickelung gelangenden Strängen mit Wasser und Nahrung versorgt. Eine Mauerritze, die anfänglich von dem zarten, wolligen Myzel durchwachsen wurde, enthält später einen dicken

Digitized by Google

Strang, der aber erst nachträglich aus dem wolligen Myzel sich entwickelt hat. So wird es dem Hausschwamm möglich, durch weite, sterile Strecken fortzuwachsen, denn er ernährt sich durch Zufuhr von rückwärts in genügender Weise. Gelangt das Pilzmyzel bei seinen Wanderungen wieder an Holzwerk, dann bietet dieses wieder Gelegenheit zur kräftigeren Entwickelung, denn nun dringen die zarten Pilzfäden in dasselbe ein, entnehmen demselben die Nahrung und zerstören es. Als charakteristisch für den Hausschwamm muß bezeichnet werden, daß er im Stande ist, auch trockenes Holzwerk zu zerstören. Dies ist so zu verstehen, daß er durch die Stränge soviel Wasser aus andern Theilen des Gebäudes zugeführt bekommt, daß er das an sich trockene Holzwerk zunächst naß und dadurch für die Zerstörung geeignet macht. In dumpfen Räumen scheidet er das Wasser, wenn er nicht im Stande ist, es an Holz abzugeben, in Form von Tropfen und Thränen ab. Wo sehr üppige Pilzwucherungen stattfinden und ein genügender Raum, in der Regel auch mehr oder wenig Lichtwirkung vorhanden ist, entwickeln sich die bekannten, meist tellerförmig ausgebreiteten, übrigens auch mannigfache andere Gestalt annehmenden Fruchtkörper. Die anfänglich lockere, weiße Pilzmasse färbt sich hier und da röthlich, zeigt wurmartige Faltungen, die bald mit rostfarbigen Sporen so bedeckt werden, daß die ganze Oberfläche eine tiefrostbraune Färbung annimmt. Die bräunlichen Sporen, deren Größe so gering ist, daß etwa 4 Millionen in einem Kubikmillimeter Raum haben, zeigen an dem einen Ende in der Wand eine Keimöffnung, die aber durch ein hellleuchtendes, farbloses Knöpfchen oder Zäpfchen verschlossen ist. Es ist nun interessant, daß eine Keimung der Sporen nach vielen vergeblichen Versuchen mir erst glückte, nachdem ich der Kulturlösung etwas Urin zusetzte. Durch weitere Versuche konstatirte ich, daß gleiche Wirkung Ammoniak, Kali oder Natronsalze besaßen. Die Einwirkung dieser Agentien erkläre ich mir nicht als eine chemische, sondern physikalische, insofern nämlich dadurch das die Keimöffnung verschließende Zellulosepfröpfchen erweicht oder gar aufgelöst wird. Die Keimung von Sämereien und Sporen ist ja nicht an sofortige Zufuhr von Nahrung gebunden, da die Mutterpflanze denselben ein gewisses Quantum fertiger Nahrung als Reservestoffnahrung mitgibt. Erst die weitere Entwickelung der zur Keimung gelangten Sporen wird von der Zufuhr geeigneter Nahrungsstoffe abhängig sein. Da nur sehr geringe Spuren von Alkalien gegenwärtig sein müssen, so ist die Möglichkeit vorhanden, daß auch auf Holz direkt eine Keimung der Hausschwammsporen erfolgt; mir ist sie nur geglückt nach Zusatz geringer Spuren von Alkalien. So erklärt sich, weßhalb Hausschwammbeschädigungen so oft an Oertlichkeiten auftreten, wo Urin, Humus, Asche, Lösche vergossen wird, beziehungsweise lagert.

Ich habe schon oben bemerkt, daß Holz die eigentliche Nahrung des Hausschwammes sei und muß ich hervorheben, daß es gleichgiltig ist, ob das Holz im Sommer oder im Winter gefällt ist. Allerdings enthält das im Sommer gefällte Holz etwas weniger von den für die Pilzentwickelung werthvollen Bildungsstoffen, da dieselben zum Theil für die Neubildung des Jahrrings verwendet und erst im Nachsommer wieder neu abgelagert werden. Trotzdem hat man nicht konstatiren können, daß das Winterholz eine bessere Nahrung für den Hausschwamm bildet als das Sommerholz, vielmehr ist nach den vorliegenden Untersuchungen das Verhalten des Hausschwamms zu beiden dasselbe. Was übrigens die Gefahren betrifft, denen das im Sommer gefällte Holz ausgesetzt ist, so verweise ich auf meinen Artikel im Novemberheft. Der Laie verwechselt eben gar zu oft die Trockenfäule mit dem Hausschwamm.

Der Hausschwamm hat im frischen, lebenden Zustande einen sehr angenehmen Geschmack und Geruch und ist es mir zweifelhaft, ob demselben an sich giftige Eigenschaften innewohnen. Dem anfänglich sehr angenehmen Geschmack folgt ein etwas zusammenziehender, der die Neigung, größere Mengen davon im rohen Zustand zu verzehren, etwas schwächt. Zu probiren, wie große Mengen man davon verzehren könne, bis nachtheilige Wirkungen eintreten, hatte ich keine Veranlassung, da diese Frage außerhalb des Rahmens der mir gesteckten Untersuchungsziele lag. Sobald andererseits der Hausschwamm anfängt zu verfaulen, verbreitet er einen höchst widerwärtigen, sehr charakteristischen Geruch und ist es zweifellos, daß die Entwickelung der Gase für die Gesundheit der Menschen, welche solche Räume bewohnen, höchst nachtheilig sind. Es kommt noch hinzu, daß der Hausschwamm große Wassermengen ausdünstet und dadurch die Wohnräume feucht macht. Auch wird wie ich oben schon bemerkte, das Holzwerk, welches vom Hausschwammmyzel angegriffen ist, zu einer Saugpumpe, welche Wasser aus anderen Gebäudetheilen aufnimmt und gelegentlich in anderen Räumen durch Verdunstung wieder abgibt.

Der Hausschwamm kann auch unter den günstigsten äußeren Bedingungen naturgemäß immer nur da entstehen, wo eine Infektion, sei es durch Sporen, sei es durch Myzeltheile vom Hausschwamm eingetreten ist, und ist es deßhalb von besonderem Interesse, zu ermitteln, auf welchem Wege die Verbreitung und Einschleppung von Sporen oder Myzel stattfindet.

Daß Sporen unter Umständen auch aus dem Walde mit dem Holze eingeführt werden können, habe ich schon oben hervorgehoben, doch dürfte dies wenigstens bei

Digitized by Google

den geordneten forstlichen Verhältnissen in Deutschland, wo selten größere Mengen von Lagerholz im Walde die Entwickelung des Hausschwamms fördern und dieser bisher in der That erst einmal beobachtet ist, zu den seltenen Ausnahmen gehören. Daß Bloch- oder Bauholz durch längeres Lagern im Walde schon infizirt werden, also mit Hausschwammmyzel behaftet sein kann, folgt aus dem Gesagten von selbst. In der Regel dürfte aber die Infektion erst in den Städten erfolgen, so z. B. auf den Holzlagerplätzen der Zimmerleute, die oft genug Holz von Abbruchbauten, insoweit es noch eine Verwendung ermöglicht, neben oder auf gesundem Holze lagern und damit die etwa dem alten Holze anhaftenden Sporen- und Myzeltheile auf das gesunde Holz übertragen.

Sehr oft dürften auch die Arbeiter, insbesondere die Zimmerleute die Sporen verschleppen, wenn sie etwa von einer Hausschwammreparatur mit denselben Kleidungen, demselben Schuhwerk, Handwerkszeug, welches zuvor nicht gereinigt wurde, in Neubauten kommen. Oft genug wird in Städten zur Unterfüllung der Fußböden der Bauschutt, zur Herstellung der Fehlböden oder Blindböden Holz von alten Häusern verwendet und damit der Hausschwamm in den Neubau gebracht.

Zur Entstehung des Hausschwamms gehört dann aber auch noch das Vorhandensein der Entwickelungsbedingungen für die Sporen oder das Myzel. Schon oben habe ich darauf hingewiesen, daß die Sporen nur bei Gegenwart irgend welcher Alkalien keimen. Wie oft werden nun aber schon die Neubauten verunreinigt durch Uriniren der Arbeiter, durch Verwendung von Füllsubstanzen mit Humus, oder durch Einfüllen mit Asche, Steinkohlenlösche ꝛc. Das weitere Wachsthum und die kräftige Entwickelung des Hausschwammes werden aber vorzugsweise gefördert durch Verwendung nasser Baumaterialien, d. h. nassen Holzes, nasser Füllungen, nasser Bruchsteine u. dgl., denn Feuchtigkeit ist für das Wachsthum jeder Pflanze und somit auch des Hausschwamms nöthig. Werden nasse Baumaterialien verwendet, so kann allerdings durch längeres Austrocknen des Gebäudes im Rohbau jede Gefahr beseitigt werden, doch geschieht das heute nur selten noch zumal in den größeren Städten, da bei dem hohen Preis der Grundstücke und aller Arbeiten ein langes Ruhen der Kapitalien ohne Zinsertrag nicht statthaft ist. Umsomehr muß deßhalb beim Bau alles vermieden werden, was das Austrocknen des Gebäudes verzögert. Ganz verwerflich ist das zu frühzeitige Streichen der Fußboden mit Oelfarbe, wodurch das Verdunsten der Feuchtigkeit aus den Brettern, Füllungen und Balken nach oben ganz unmöglich gemacht wird. Größte Sorgfalt ist auf Trockenlegung der Gebäude zu verwenden. Soll aus Sparsamkeitsgründen nicht das ganze Gebäude unterkellert werden, dann bringe man mindestens in allen Parterreräumen unter dem Fußboden einen hohlen Raum an, welcher einer Luftzirkulation von außen oder von der Zimmerluft aus in die Kamine ausgesetzt ist. In den weitaus meisten Fällen tritt der Hausschwamm in Parterreräumen ein, die nicht unterkellert sind. Oft genug ist zumal bei Försterhäusern, Pfarreien, Bahnwärterwohnungen oder Stationsgebäuden nicht einmal der Boden tief ausgeschachtet und mit reinem Kies oder Sand ausgefüllt, vielmehr stehen dieselben oft auf dem humusreichen Waldboden, auf dem man nachträglich Stockrodungen vornehmen kann. Wie oft der Mangel an Dachrinnen, Rinnsteinen ꝛc. das Tagwasser den Gebäuden zuführt, bedarf kaum der Erwähnung. Ungenügende Lüftung der Wohnräume, oft verbunden mit mißbräuchlicher Benutzung derselben durch Waschen, Baden, Kochen in denselben erklären das Auftreten des Hausschwamms in vielen Fällen. Es ergeben sich aus dem Gesagten schon von selbst die Vorsichtsmaßregeln, die wir zu ergreifen haben, um die Einschleppung sowie die Entwickelung des Hausschwamms in unseren Häusern zu verhindern. Ich habe diese Vorbeugungsmaßregeln in meiner kleinen Schrift auf Seite 72—75 einzeln aufgeführt und daran die Betrachtung der Maßregeln angeknüpft, die zu ergreifen sind, wenn wir es mit Hausschwammbeschädigungen zu thun haben.

Die Produktionsfähigkeit verschiedener Holzarten auf gleichem Standorte.

Von Dr. R. Hartig.

In jüngster Zeit hat R. Weber* den Gedanken ausgesprochen, daß: „die verschiedenen bestandbildenden Holzarten auf den für sie geeigneten Standorten unter sonst gleichen Verhältnissen durchschnittlich jährlich nahezu gleiche Gewichtsmengen Trockensubstanz erzeugen; die großen Verschiedenheiten im Ertrage nach Kubikmetern der Masse auf gleichen Standorten zwischen den einzelnen Holzarten hauptsächlich von den Unterschieden der spezifischen Gewichte herrühren.“ Zur Begründung dieses Satzes gibt derselbe eine Zusammenstellung der wichtigeren und bekannteren Ertragstafeln und der in feste Trockensubstanz umgerechneten Erträge der verschiedenen Holzarten für erste, zweite u. s. w. Standortsklasse. In der That ergibt sich hierbei eine gewisse Uebereinstimmung in der jährlichen Gewichtsproduktion der übereinstimmenden Standortsklassen der wichtigeren Holzarten,

* Lorey's Handbuch der Forstwissenschaft. I. Die Aufgaben der Forstwirthschaft, Seite 65.

Digitized by Google

so daß Weber zu dem Resultat gelangt, daß man in der forstlichen Praxis gleichsam unbewußt die Bonitirung nach dem Gewicht vornehme und hierbei für alle Holzarten als:

I.	Standortsklasse	die	Bestände	von	3000—4000	Kilogramm	jährlicher	Massenzunahme	pro	Hektar
II.	„	„	„	„	2500—3000	„	„	„	„	„
III.	„	„	„	„	2000—2500	„	„	„	„	„
IV.	„	„	„	„	1500—2000	„	„	„	„	„
V.	„	„	„	unter	1500	„	„	„	„	„

zusammenfasse.

Die Richtigkeit dieses Satzes will ich nicht angreifen, insoweit man sich nicht verleiten läßt, demselben eine Bedeutung beizulegen, die ihm nicht zukommt. Berechtigung hat der Satz insoweit, als die erste Standortsklasse der Fichte annähernd gleiche Gewichtsmengen organischer Substanz erzeugt, als die erste Standortsklasse der Buche. Keine Berechtigung hat der Satz aber, wenn man sagt, beide Holzarten erzeugen auf demselben Standorte gleiche Gewichtsmengen von Substanz und zwar deßhalb nicht, weil der erste Standort der Buche ein ganz anderer ist, als der erste Standort der Fichte oder mit anderen Worten: Wir sind nicht berechtigt, die verschiedenen Standortsklassen der Eiche, Rothbuche, Fichte, Tanne und Kiefer direkt mit einander zu vergleichen, da die Ertragstafel für Fichte I. Standortsklasse etwa einem Standorte entsprechen würde, auf dem die Rothbuche nur Erträge IV. Standortsklasse erzeugen würde. Es hat ja gewiß zunächst etwas Bestechendes, die auf einem bestimmten Boden erzeugte jährliche Substanzmenge der geschlossenen Waldbestände lediglich als den Ausdruck der gegebenen Standortsfaktoren zu betrachten, wogegen die Holzart nur maßgebend wäre für die Form, in welcher sich die erzeugte organische Substanz uns darbietet, eine Prüfung dieser Verhältnisse kann doch aber offenbar nur auf dem Wege erfolgen, den ich nachstehend eingeschlagen habe d. h. durch Untersuchung zweier Bestände verschiedener Holzarten auf genau demselben Standort möglichst nahe zusammen gelegen.

Auch die interessanten Zusammenstellungen des Mineralstoff-Bedarfes und Stickstoff-Bedarfes zur Holzerzeugung von Kiefer, Fichte und Rothbuche im Hochwaldbetriebe, welche Dr. Ramann im Oktoberhefte der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen besonders auf Grund der Weber-, Councler- und Schröder'schen Aschenanalysen berechnet hat, gewinnen erst dann eine größere wissenschaftliche Bedeutung, wenn man sich darüber klar ist, welche Ertragsklassen der verschiedenen Holzarten man mit einander vergleichen darf.

Welche Bedeutung die Holzart nicht allein für die Produktion von organischer Substanz nach Gewicht und Form, sondern auch für den Entzug von Nährstoffen aus dem Boden besitzt, das läßt sich nur feststellen, wenn aus der Berechnung der Standort als Faktor eliminirt wird, d. h. wenn wir zwei Bestände untersuchen, die möglichst unmittelbar nebeneinander auf demselben Boden erwachsen sind.

Im Forstrevier Bruck, nahe bei München gelegen, hatte ich Gelegenheit, im Forstort Amperleite unmittelbar nebeneinander und auf zweifellos gleichem Boden, einem ziemlich tiefgründigen auf Kalkgeröll lagernden humusreichen und frischen Lehmboden, einen Rothbuchenbestand von 61 jährigem Alter und einen Fichtenbestand von 51 jährigem Alter zu untersuchen. Ich lasse das Untersuchungsergebniß in Bezug auf Volumen und Gewicht zunächst in der nachfolgenden Tabelle zusammengedrängt folgen und füge einige Daten aus einem 53 jährigen Fichtenbestande meiner Ertragstafel I. Klasse vom Harze bei.

Stammklasse.	Durchmesser.	Stammzahl	Der Modellstämme							Des ganzen Bestandes							
			Höhe.	Durchmesser.	Holzgehalt: Schaft ohne Rinde.	Holzgehalt: Rinde.	Holzgehalt: Ast- und Reisholz mit Rinde.	Formzahl.	Qualität. Kilo per cbm	Schaftholz ohne Rinde.		Rinde.		Ast- und Reisholz mit Rinde.		ganze Holzmasse.	
	cm	pro Hektar.	m							cbm	kg	cbm	kg	cbm	kg	cbm	kg
50jähriger Fichtenbestand. Amperleite. Bruck.																	
1	33—25	240(231)	22,8	27,5	0,5958	0,0608	0,0492	0,531	406	137,63	48558	14,04	4212	11,36	5172	163,03	57942
2	25—21	320(344)	22,3	22,5	0,3642	0,0417	0,0306	0,501	460	125,29	50083	14,34	4302	10,52	4780	150,15	59165
3	21—18	450(483)	23,3	19,0	0,2944	0,0256	0,0204	0,530	409	142,19	50537	12,36	3708	9,85	4484	164,40	58729
4	18—10	878(889)	19,1	14,0	0,1361	0,0143	0,0103	0,560	475	120,99	49941	13,41	4023	9,16	4224	143,56	58188
Dominirend.	54,1 □m	1888	21,9	19,2	—	0,3365	—	0,536	436	526,1	199119	54,15	16245	40,89	18660	621,14	234024
Nebenbestand	14—8	320(330)	17,9	10,5	0,0822	0,0071	0,0016	0,586	442	27,13	10420	2,34	702	0,53	241	30,00	11363
ganz. Bestand	56,95 □m	2208	—	—	—	—	—	—	—	553,23	209539	56,49	16947	41,42	18901	651,14	245387
53jähriger Fichtenbestand. Revier Hüttenrode im Harz.																	
Domin. Best.	35,6—11,7 / 45,2 □m	1550	18,9	21,1	—	0,3041	—	0,550	—	—	—	—	—	—	—	471,46	—
61jähriger Rothbuchenbestand. Amperleite. Bruck.																	
1	28—19	210(212)	19,3	20,6	0,2732	0,0174	0,0627	0,549	737	57,92	35427	3,69	1860	13,29	8129	74,90	45416
2	19—15	320(329)	17,3	16,5	0,1616	0,0085	0,0377	0,562	729	53,17	32172	2,80	1411	12,40	6772	68,37	40355
3	15—12	530(531)	17,3	13,0	0,0987	0,0074	0,0165	0,534	735	52,41	31986	3,93	1981	8,76	5343	65,10	39310
4	12—7	750(814)	16,6	10,5	0,0625	0,0040	0,0135	0,546	702	50,87	29640	3,25	1637	10,98	6395	65,10	37672
Dominirend.	28,2 □m	1810	17,6	14,0	—	0,1511	—	0,548	726	214,37	129225	13,67	6889	45,43	26639	273,47	162753
Nebenbestand	12,0—3,0	630(717)	11,3	6,5	0,0215	0,0018	0,0014	0,659	715	15,41	9144	1,29	642	1,00	593	17,70	10379
ganz. Bestand	30,58 □m	2440	—	—	—	—	—	—	—	229,78	138369	14,96	7531	46,43	27232	291,17	17313

Einige erläuternde Angaben dürften zum Verständniß der Tabelle nothwendig sein. Die eingeklammerten Zahlen in der Rubrik Stammzahl, sind die der Berechnung zu Grunde gelegten, mit denen der Inhalt der Modellstämme multiplizirt ist. Mein Verfahren der Bestandesaufnahme ist ja bekannt, und erinnere ich nur daran, daß jede Stammklasse etwa eine gleich große Stammgrundfläche repräsentieren soll, ohne daß hierbei eine pedantische Genauigkeit nöthig ist. Da nun der wirklich gefällte Probestamm nur selten ganz genau die mittlere Stammgrundfläche der Klasse repräsentiren, vielmehr fast immer etwas zu groß oder zu klein sein wird, so dividirt man mit der Stammkreisfläche des wirklichen Modellstammes in die Gesammtkreisfläche der Klasse und findet so die in Berechnung zu ziehende Stammzahl. Dieselbe ist in demselben Verhältniß größer oder kleiner als die wirkliche Stammzahl, in welcher die Kreisfläche des Probestammes kleiner oder größer ist als der ideale mittlere Modellstamm.

Die ganze Stammgrundfläche des Bestandes ist in die Rubrik „Durchmesser" mit aufgenommen. Die Formzahl giebt den Holzgehalt des ganzen Baumes, also mit Einschluß des Ast- und Reisholzes an.

Die Qualität ist ausgedrückt in Kilogramm pro Kubikmeter Trockenvolumen des Schaftholzes.

Die Berechnung des Trockensubstanzgewichtes für jede Klasse und für den ganzen Bestand machte eine Umrechnung der Frischvolumina in Trockenvolumina nothwendig und erst die Letzteren konnten mit dem Gewicht pro Kubikmeter multiplizirt werden. Das Schwindeprozent für Fichtenschaftholz ist 13,1 %, für Fichtenrinde 60 %, für Buchenschaftholz 17 %, für Buchenrinde 27 %. Das Trockengewicht der Fichtenrinde 750 kg pro Kubikmeter, der Buchenrinde 800 kg.

Zur Charakteristik der Standortsbeschaffenheit dient als Anhaltspunkt der 53jährige Fichtenbestand des Reviers Hüttenrode am Harze, welcher dem ersten Standorte der Harzer Fichtenbestände entstammt. Wir haben es also in unserem vorliegenden 50jährigen Fichtenbestande mit einem Fichtenboden und Fichtenertrage zu thun, wie es den besten bekannten Ertragstafeln entspricht, die er sogar noch etwas übertrifft.

Was dagegen den auf gleichem Boden erwachsenen Rothbuchenbestand betrifft, so entspricht Wuchs und Ertrag desselben ziemlich genau der Ertragstafel, welche ich für die Buchenbestände des Harzes in einer Hochlage von 400—500 Meter aufgestellt habe. Der Standort ist also Fichtenstandort allerbester Qualität und Buchenstandort kaum mittelmäßiger Güte. Der Vergleich der Erträge beider Bestände auf demselben Boden ist durch die Tabelle so erleichtert, daß ich nichts hinzuzufügen habe.

In Bezug auf die Frage, mit der wir uns hier zu beschäftigen haben, ergibt die Tafel, daß der jährliche Durchschnittsertrag des ganzen Bestandes mit Ausschluß der bereits ausgeführten Vornutzungen im Fichtenbestande $\frac{651{,}14}{50} = 13{,}023$ cbm Frischvolumen, im 61jährigen Rothbuchenbestande dagegen $\frac{291{,}17}{61} = 4{,}773$ cbm Frischvolumen beträgt. Der Durchschnittsertrag der Fichte verhält sich somit auf demselben Standort zu dem der Rothbuche wie 2,78 : 1.

Man wird nicht den Einwand erheben können, daß die Verhältnisse sich zu Gunsten der Rothbuche ändern werden, wenn man die Vorerträge in Anschlag bringt, da im Gegentheil die Durchforstungserträge in Fichtenbeständen einen weit höheren Prozentsatz des Gesammtertrages ausmachen, als in Rothbuchenbeständen. In Fichtenbeständen betragen diese im Harze nach meiner Ertragstafel 29 % des Gesammtertrages, in Rothbuchenbeständen ebendaselbst bis zu 60jährigem Alter nur 16 %.

Anders stellt sich die Rechnung, wenn man die Produktion an Trockensubstanz ins Auge faßt. Die jährliche Produktion an Trockensubstanz im Gewicht ausgedrückt beträgt für den dominirenden Bestand nach Ausschluß aller Vornutzungen und auch des Nebenbestandes für die Fichte $\frac{234024}{50} = 4681$ kg und für die Rothbuche $\frac{182753}{61} = 2668$ kg.

Berücksichtigt man den ganzen gegenwärtig stockenden Bestand, so stellt sich die Jahresproduktion für die Fichte auf 4908 kg und für die Rothbuche auf 2838 kg.

Die durchschnittliche Produktion von organischer Substanz auf demselben Standorte stellt sich also für Fichte und Rothbuche wie 1,8 : 1. Es lag nun nahe, die Untersuchung noch weiter zu führen und auch auf den Gehalt an Aschenbestandtheilen auszudehnen. Nach dieser Richtung hin wird Herr Kollege Weber, welcher einen mittleren Modellstamm sowohl des 50jährigen Fichtenbestandes (Klassenstamm III), als auch eines 61jährigen Buchenbestandes, welcher auf demselben Standorte des angrenzenden Reviers Grafrath erwachsen ist, untersucht hat, demnächst die Resultate seiner Untersuchungen veröffentlichen. Die gesammte Rohasche der Berechnung zu Grunde gelegt, stellt sich, wie hier schon bemerkt sein mag, die Rechnung so, daß das entrindete Schaftholz des 50jährigen Fichtenbestandes 637,00 kg Rohasche, das des 61jährigen Rothbuchenbestandes 537,84 kg pro Hektar zeigt. Die Fichtenrinde enthält 528,8 kg Asche, gegenüber der Buchenrinde mit nur 317,81 kg Rohasche. Der 50jährige Fichtenbestand hat etwa 1316 kg also $\frac{1316}{51} = 26{,}3$ kg pro Jahr

Digitized by Google

gen, während der 61jährige Buchen-
:,03 kg, also $\frac{1264,03}{61} = 20,72$ kg
den entnahm.
Land hat also nach Ausschluß der
Boden an Asche mehr entzogen wie
ltniß von 1,28 : 1. Offenbar kommt
, festzustellen, ob etwa der eine oder
geren Nährstoffe, etwa Phosphorsäure
nden eine gleiche Größe darstellt,
dann eine gewisse Wahrscheinlichkeit
aß die verschiedene Produktion zweier
mselben Boden bedingt werde durch
edarf der Holzart an diesem bestimmten

er zu verfolgen ist nicht meine Aufgabe,
Freund Weber auf diesem Gebiete ja
utorität anerkannt ist. Ich begnüge mich damit, nachgewiesen zu haben, daß unter völlig gleichen Verhältnissen die Erträge der Fichte zur Rothbuche sich folgendermaßen gestalteten:

Volumproduktion wie 2,78 : 1
Trockensubstanzproduktion wie 1,8 : 1
Rohaschenproduktion wie 1,28 : 1.

Zur Vermeidnng von Mißdeutungen will ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß es voreilig sein würde, wenn man aus der vorliegenden vereinzelten Untersuchung schon allgemeine Schlüße ziehen wollte. Es wird nöthig sein, unter ganz verschiedenen Verhältnissen auch bei andern Holzarten zu prüfen, ob etwa ein einzelner, bestimmter Nährstoff es ist, dessen Größe bestimmend wirkt auf die Größe der Produktion von organischer Substanz bei verschiedenen Holzarten, oder ob die Natur der Pflanzenart sie befähigt, einen Boden mehr auszunützen etwa durch die Art ihrer Wurzelverbreitung u. s. w. wie eine andere Holzart.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Borggreve, B., Die Forstabschätzung. Ein Grundriß der Forsterttragsregelung und Waldwerthrechnung. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 12.—.

Enzyklopädie von Dombrowski. Perles, Wien, III. Lieferung 11/14 à Mk. 1.—.

Lorey's Handbuch. Laupp, Tübingen. Lief. 30/35. Enthält Forstl. Standortslehre von Ramann, Forstbotanik von Luerssen. Das Waidwerk von v. Dombrowski, Die Fischerei von Metzger à Mk. 1.—.

Forst- und Jagdkalender 1888 von Judeich und Behm. 2. Theil. Springer, Berlin. Mk. 2.—. Für die Käufer des ersten Theiles 1,50 Mk.

Jagd-Kalender pro 1888. Ein Vademekum für Jäger und Jagdfreunde. X. Jahrgang. Herausgegeben unter Leitung von Raoul von Dombrowski, Verfasser der jagdzoologischen Werke: „Das Reh", „das Edelwild" u. s. w. Wien, Moritz Perles. Preis 3,00 Mk.

Ein besonders in Oesterreich beliebt gewordenes Taschenbuch des Jägers, welches diesen in ähnlichem Sinne überallhin begleiten soll, wie die verschiedenen Forst-Kalender (Behm-Judeich, Böhmerle, Hempel 2c.) den Forstmann. Vor Allem ist den monatlichen Aufzeichnungen über Abschuß, Beobachtungen 2c. der nöthige Raum angewiesen; die bezüglichen Tabellen sind von guten, kurzen Angaben über die jagdlichen Vornahmen der einzelnen Monate begleitet. Ein Abschuß-Summarium schließt sich an, welchem dann tabellarische Zusammenstellungen der Begattungs-, Brut-, Lebens- und Schußzeit des Federwildes, sowie danach solche der Begattungs-, Trage- und Lebenszeit des Haarwildes folgen. Auf S. 94—141 werden dann kurze Notizen über das Wild und die Jagd gebracht, welche vielen Lesern, zumal sie im Ganzen recht korrekt abgefaßt sind, willkommen sein werden. Sie enthalten neben Mittheilungen aus der Naturgeschichte viele gute Winke bezüglich der Jagd.

Weniger befriedigt sind wir durch die tabellarischen Darstellungen der Schonzeiten. Wir haben dieselben keineswegs für alle, sondern nur für einige Länder, deren Verhältnisse uns näher bekannt sind, geprüft und fanden dabei für Württemberg nnd Hessen zum Theil falsche, nicht den neuesten Verordnungen entsprechende Angaben, so z. B. für Württemberg bezüglich der Schonzeit des Hasen und der Schnepfen. Was dann noch weiter folgt, sind Angaben (Gesetze, Verordnungen), welche hauptsächlich den österreichischen Jäger interessiren, sowie eine Reihe brauchbarer Tabellen.

Die Ausstattung ist sehr gut. Der Kalender kann der Beachtung aller Jäger empfohlen werden. y.

Waldbau, insbesondere die Veröffentlichungen des Jahres 1886/87.

Bericht von T. Lorey.

Wer sich über die während der letzten Jahre in Wirthschaft und Wissenschaft bewiesene Thätigkeit auf dem Gebiete des Waldbaues einen orientierenden Ueberblick verschaffen nnd das Charakteristische der waldbaulichen Fragen, welche im Augenblick die forstliche Welt beschäftigen, fixiren, sowie daraus ein Urtheil über die zunächst zu behandelnden waldbaulichen Aufgaben ableiten will, findet in einer reichen Literatur — Spezialwerke und Journalartikel — das erforderliche Material nieder-

Digitized by Google

Einige erläuternde Angaben dürften zum Verständniß der Tabelle nothwendig sein. Die eingeklammerten Zahlen in der Rubrik Stammzahl, sind die der Berechnung zu Grunde gelegten, mit denen der Inhalt der Modellstämme multiplizirt ist. Mein Verfahren der Bestandesaufnahme ist ja bekannt, und erinnere ich nur daran, daß jede Stammklasse etwa eine gleich große Stammgrundfläche repräsentieren soll, ohne daß hierbei eine pedantische Genauigkeit nöthig ist. Da nun der wirklich gefällte Probestamm nur selten ganz genau die mittlere Stammgrundfläche der Klasse repräsentiren, vielmehr fast immer etwas zu groß oder zu klein sein wird, so dividirt man mit der Stammkreisfläche des wirklichen Modellstammes in die Gesammtkreisfläche der Klasse und findet so die in Berechnung zu ziehende Stammzahl. Dieselbe ist in demselben Verhältniß größer oder kleiner als die wirkliche Stammzahl, in welcher die Kreisfläche des Probestammes kleiner oder größer ist als der ideale mittlere Modellstamm.

Die ganze Stammgrundfläche des Bestandes ist in die Rubrik „Durchmesser" mit aufgenommen. Die Formzahl giebt den Holzgehalt des ganzen Baumes, also mit Einschluß des Ast- und Reisholzes an.

Die Qualität ist ausgedrückt in Kilogramm pro Kubikmeter Trockenvolumen des Schaftholzes.

Die Berechnung des Trockensubstanzgewichtes für jede Klasse und für den ganzen Bestand machte eine Umrechnung der Frischvolumina in Trockenvolumina nothwendig und erst die Letzteren konnten mit dem Gewicht pro Kubikmeter multiplizirt werden. Das Schwindeprozent für Fichtenschaftholz ist 13,1 %, für Fichtenrinde 60 %, für Buchenschaftholz 17 %, für Buchenrinde 27 %. Das Trockengewicht der Fichtenrinde 750 kg pro Kubikmeter, der Buchenrinde 800 kg.

Zur Charakteristik der Standortsbeschaffenheit dient als Anhaltspunkt der 53jährige Fichtenbestand des Reviers Hüttenrode am Harze, welcher dem ersten Standorte der Harzer Fichtenbestände entstammt. Wir haben es also in unserem vorliegenden 50jährigen Fichtenbestande mit einem Fichtenboden und Fichtenertrage zu thun, wie es den besten bekannten Ertragstafeln entspricht, die er sogar noch etwas übertrifft.

Was dagegen den auf gleichem Boden erwachsenen Rothbuchenbestand betrifft, so entspricht Wuchs und Ertrag desselben ziemlich genau der Ertragstafel, welche ich für die Buchenbestände des Harzes in einer Hochlage von 400—500 Meter aufgestellt habe. Der Standort ist also Fichtenstandort allerbester Qualität und Buchenstandort kaum mittelmäßiger Güte. Der Vergleich der Erträge beider Bestände auf demselben Boden ist durch die Tabelle so erleichtert, daß ich nichts hinzuzufügen habe.

In Bezug auf die Frage, mit der wir uns hier zu beschäftigen haben, ergibt die Tafel, daß der jährliche Durchschnittsertrag des ganzen Bestandes mit Ausschluß der bereits ausgeführten Vornutzungen im Fichtenbestande $\frac{651{,}14}{50} = 13{,}023$ cbm Frischvolumen, im 61jährigen Rothbuchenbestande dagegen $\frac{291{,}17}{61} = 4{,}773$ cbm Frischvolumen beträgt. Der Durchschnittsertrag der Fichte verhält sich somit auf demselben Standort zu dem der Rothbuche wie 2,78 : 1.

Man wird nicht den Einwand erheben können, daß die Verhältnisse sich zu Gunsten der Rothbuche ändern werden, wenn man die Vorerträge in Anschlag bringt, da im Gegentheil die Durchforstungserträge in Fichtenbeständen einen weit höheren Prozentsatz des Gesammtertrages ausmachen, als in Rothbuchenbeständen. In Fichtenbeständen betragen diese im Harze nach meiner Ertragstafel 29 % des Gesammtertrages, in Rothbuchenbeständen ebendaselbst bis zu 60jährigem Alter nur 16%.

Anders stellt sich die Rechnung, wenn man die Produktion an Trockensubstanz ins Auge faßt. Die jährliche Produktion an Trockensubstanz im Gewicht ausgedrückt beträgt für den dominirenden Bestand nach Ausschluß aller Vornutzungen und auch des Nebenbestandes für die Fichte $\frac{234024}{50} = 4681$ kg und für die Rothbuche $\frac{182753}{61} = 2668$ kg.

Berücksichtigt man den ganzen gegenwärtig stockenden Bestand, so stellt sich die Jahresproduktion für die Fichte auf 4908 kg und für die Rothbuche auf 2838 kg.

Die durchschnittliche Produktion von organischer Substanz auf demselben Standorte stellt sich also für Fichte und Rothbuche wie 1,8 : 1. Es lag nun nahe, die Untersuchung noch weiter zu führen und auch auf den Gehalt an Aschenbestandtheilen auszudehnen. Nach dieser Richtung hin wird Herr Kollege Weber, welcher einen mittleren Modellstamm sowohl des 50jährigen Fichtenbestandes (Klassenstamm III), als auch eines 61jährigen Buchenbestandes, welcher auf demselben Standorte des angrenzenden Reviers Grafrath erwachsen ist, untersucht hat, demnächst die Resultate seiner Untersuchungen veröffentlichen. Die gesammte Rohasche der Berechnung zu Grunde gelegt, stellt sich, wie hier schon bemerkt sein mag, die Rechnung so, daß das entrindete Schaftholz des 50jährigen Fichtenbestandes 637,00 kg Rohasche, das des 61jährigen Rothbuchenbestandes 537,84 kg pro Hektar zeigt. Die Fichtenrinde enthält 528,8 kg Asche, gegenüber der Buchenrinde mit nur 317,81 kg Rohasche. Der 50jährige Fichtenbestand hat etwa 1316 kg also $\frac{1316}{51} = 26{,}3$ kg pro Jahr

Digitized by Google

dem Boden entzogen, während der 61jährige Buchenbestand nur 1264,03 kg, also $\frac{1264,03}{61} = 20,72$ kg pro Jahr den Boden entnahm.

Der Fichtenbestand hat also nach Ausschluß der Vornutzungen dem Boden an Asche mehr entzogen wie die Buche im Verhältniß von 1,28 : 1. Offenbar kommt es nun darauf an, festzustellen, ob etwa der eine oder andere der wichtigeren Nährstoffe, etwa Phosphorsäure in beiden Beständen eine gleiche Größe darstellt, in welchem Falle dann eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür bestände, daß die verschiedene Produktion zweier Holzarten auf demselben Boden bedingt werde durch den ungleichen Bedarf der Holzart an diesem bestimmten Nährstoffe.

Dieses weiter zu verfolgen ist nicht meine Aufgabe, zumal mein Freund Weber auf diesem Gebiete ja als erste Autorität anerkannt ist. Ich begnüge mich damit, nachgewiesen zu haben, daß unter völlig gleichen Verhältnissen die Erträge der Fichte zur Rothbuche sich folgendermaßen gestalteten:

Volumproduktion wie 2,78 : 1
Trockensubstanzproduktion wie 1,8 : 1
Rohaschenproduktion wie 1,28 : 1.

Zur Vermeidnng von Mißdeutungen will ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß es voreilig sein würde, wenn man aus der vorliegenden vereinzelten Untersuchung schon allgemeine Schlüße ziehen wollte. Es wird nöthig sein, unter ganz verschiedenen Verhältnissen auch bei andern Holzarten zu prüfen, ob etwa ein einzelner, bestimmter Nährstoff es ist, dessen Größe bestimmend wirkt auf die Größe der Produktion von organischer Substanz bei verschiedenen Holzarten, oder ob die Natur der Pflanzenart sie befähigt, einen Boden mehr auszunützen etwa durch die Art ihrer Wurzelverbreitung u. s. w. wie eine andere Holzart.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Borggreve, B., Die Forstabschätzung. Ein Grundriß der Forsterträgsregelung und Waldwerthrechnung. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 12.—.

Enzyklopädie von Dombrowski. Perles, Wien, III. Lieferung 11/14 à Mk. 1.—.

Lorey's Handbuch. Laupp, Tübingen. Lief. 30/35. Enthält Forstl. Standortslehre von Ramann, Forstbotanik von Luerssen. Das Waidwerk von v. Dombrowski, Die Fischerei von Metzger à Mk. 1.—.

Forst- und Jagdkalender 1888 von Judeich und Behm. 2. Theil. Springer, Berlin. Mk. 2.—. Für die Käufer des ersten Theiles 1,50 Mk.

Jagd-Kalender pro 1888. Ein Vademekum für Jäger und Jagdfreunde. X. Jahrgang. Herausgegeben unter Leitung von Raoul von Dombrowski, Verfasser der jagdzoologischen Werke: „Das Reh", „das Edelwild" u. s. w. Wien, Moritz Perles. Preis 3,00 Mk.

Ein besonders in Oesterreich beliebt gewordenes Taschenbuch des Jägers, welches diesen in ähnlichem Sinne überallhin begleiten soll, wie die verschiedenen Forst-Kalender (Behm-Judeich, Böhmerle, Hempel 2c.) den Forstmann. Vor Allem ist den monatlichen Aufzeichnungen über Abschuß, Beobachtungen 2c. der nöthige Raum angewiesen; die bezüglichen Tabellen sind von guten, kurzen Angaben über die jagdlichen Vornahmen der einzelnen Monate begleitet. Ein Abschuß-Summarium schließt sich an, welchem dann tabellarische Zusammenstellungen der Begattungs-, Brut-, Lebens- und Schußzeit des Federwildes, sowie danach solche der Begattungs-, Trage- und Lebenszeit des Haarwildes folgen. Auf S. 94—141 werden dann kurze Notizen über das Wild und die Jagd gebracht, welche vielen Lesern, zumal sie im Ganzen recht korrekt abgefaßt sind, willkommen sein werden. Sie enthalten neben Mittheilungen aus der Naturgeschichte viele gute Winke bezüglich der Jagd.

Weniger befriedigt sind wir durch die tabellarischen Darstellungen der Schonzeiten. Wir haben dieselben keineswegs für alle, sondern nur für einige Länder, deren Verhältnisse uns näher bekannt sind, geprüft und fanden dabei für Württemberg nnd Hessen zum Theil falsche, nicht den neuesten Verordnungen entsprechende Angaben, so z. B. für Württemberg bezüglich der Schonzeit des Hasen und der Schnepfen. Was dann noch weiter folgt, sind Angaben (Gesetze, Verordnungen), welche hauptsächlich den österreichischen Jäger interessiren, sowie eine Reihe brauchbarer Tabellen.

Die Ausstattung ist sehr gut. Der Kalender kann der Beachtung aller Jäger empfohlen werden. y.

Waldbau, insbesondere die Veröffentlichungen des Jahres 1886/87.

Bericht von T. Lorey.

Wer sich über die während der letzten Jahre in Wirthschaft und Wissenschaft bewiesene Thätigkeit auf dem Gebiete des Waldbaues einen orientierenden Ueberblick verschaffen nnd das Charakteristische der waldbaulichen Fragen, welche im Augenblick die forstliche Welt beschäftigen, fixiren, sowie daraus ein Urtheil über die zunächst zu behandelnden waldbaulichen Aufgaben ableiten will, findet in einer reichen Literatur — Spezialwerke und Journalartikel — das erforderliche Material nieder-

Digitized by Google

Einige erläuternde Angaben dürften zum Verständniß der Tabelle nothwendig sein. Die eingeklammerten Zahlen in der Rubrik Stammzahl, sind die der Berechnung zu Grunde gelegten, mit denen der Inhalt der Modellstämme multiplizirt ist. Mein Verfahren der Bestandesaufnahme ist ja bekannt, und erinnere ich nur daran, daß jede Stammklasse etwa eine gleich große Stammgrundfläche repräsentieren soll, ohne daß hierbei eine pedantische Genauigkeit nöthig ist. Da nun der wirklich gefällte Probestamm nur selten ganz genau die mittlere Stammgrundfläche der Klasse repräsentiren, vielmehr fast immer etwas zu groß oder zu klein sein wird, so dividirt man mit der Stammkreisfläche des wirklichen Modellstammes in die Gesammtkreisfläche der Klasse und findet so die in Berechnung zu ziehende Stammzahl. Dieselbe ist in demselben Verhältniß größer oder kleiner als die wirkliche Stammzahl, in welcher die Kreisfläche des Probestammes kleiner oder größer ist als der ideale mittlere Modellstamm.

Die ganze Stammgrundfläche des Bestandes ist in die Rubrik „Durchmesser" mit aufgenommen. Die Formzahl giebt den Holzgehalt des ganzen Baumes, also mit Einschluß des Ast- und Reisholzes an.

Die Qualität ist ausgedrückt in Kilogramm pro Kubikmeter Trockenvolumen des Schaftholzes.

Die Berechnung des Trockensubstanzgewichtes für jede Klasse und für den ganzen Bestand machte eine Umrechnung der Frischvolumina in Trockenvolumina nothwendig und erst die Letzteren konnten mit dem Gewicht pro Kubikmeter multiplizirt werden. Das Schwindeprozent für Fichtenschaftholz ist 13,1 %, für Fichtenrinde 60 %, für Buchenschaftholz 17 %, für Buchenrinde 27 %. Das Trockengewicht der Fichtenrinde 750 kg pro Kubikmeter, der Buchenrinde 800 kg.

Zur Charakteristik der Standortsbeschaffenheit dient als Anhaltspunkt der 53jährige Fichtenbestand des Reviers Hüttenrode am Harze, welcher dem ersten Standorte der Harzer Fichtenbestände entstammt. Wir haben es also in unserem vorliegenden 50jährigen Fichtenbestande mit einem Fichtenboden und Fichtenertrage zu thun, wie es den besten bekannten Ertragstafeln entspricht, die er sogar noch etwas übertrifft.

Was dagegen den auf gleichem Boden erwachsenen Rothbuchenbestand betrifft, so entspricht Wuchs und Ertrag desselben ziemlich genau der Ertragstafel, welche ich für die Buchenbestände des Harzes in einer Hochlage von 400—500 Meter aufgestellt habe. Der Standort ist also Fichtenstandort allerbester Qualität und Buchenstandort kaum mittelmäßiger Güte. Der Vergleich der Erträge beider Bestände auf demselben Boden ist durch die Tabelle so erleichtert, daß ich nichts hinzuzufügen habe.

In Bezug auf die Frage, mit der wir uns hier zu beschäftigen haben, ergibt die Tafel, daß der jährliche Durchschnittsertrag des ganzen Bestandes mit Ausschluß der bereits ausgeführten Vornutzungen im Fichtenbestande $\frac{651{,}14}{50} = 13{,}023$ cbm Frischvolumen, im 61jährigen Rothbuchenbestande dagegen $\frac{291{,}17}{61} = 4{,}773$ cbm Frischvolumen beträgt. Der Durchschnittsertrag der Fichte verhält sich somit auf demselben Standort zu dem der Rothbuche wie 2,78 : 1.

Man wird nicht den Einwand erheben können, daß die Verhältnisse sich zu Gunsten der Rothbuche ändern werden, wenn man die Vorerträge in Anschlag bringt, da im Gegentheil die Durchforstungserträge in Fichtenbeständen einen weit höheren Prozentsatz des Gesammtertrages ausmachen, als in Rothbuchenbeständen. In Fichtenbeständen betragen diese im Harze nach meiner Ertragstafel 29 % des Gesammtertrages, in Rothbuchenbeständen ebendaselbst bis zu 60jährigem Alter nur 16%.

Anders stellt sich die Rechnung, wenn man die Produktion an Trockensubstanz ins Auge faßt. Die jährliche Produktion an Trockensubstanz im Gewicht ausgedrückt beträgt für den dominirenden Bestand nach Ausschluß aller Vornutzungen und auch des Nebenbestandes für die Fichte $\frac{234024}{50} = 4681$ kg und für die Rothbuche $\frac{182753}{61} = 2668$ kg.

Berücksichtigt man den ganzen gegenwärtig stockenden Bestand, so stellt sich die Jahresproduktion für die Fichte auf 4908 kg und für die Rothbuche auf 2838 kg.

Die durchschnittliche Produktion von organischer Substanz auf demselben Standorte stellt sich also für Fichte und Rothbuche wie 1,8 : 1. Es lag nun nahe, die Untersuchung noch weiter zu führen und auch auf den Gehalt an Aschenbestandtheilen auszudehnen. Nach dieser Richtung hin wird Herr Kollege Weber, welcher einen mittleren Modellstamm sowohl des 50jährigen Fichtenbestandes (Klassenstamm III), als auch eines 61jährigen Buchenbestandes, welcher auf demselben Standorte des angrenzenden Reviers Grafrath erwachsen ist, untersucht hat, demnächst die Resultate seiner Untersuchungen veröffentlichen. Die gesammte Rohasche der Berechnung zu Grunde gelegt, stellt sich, wie hier schon bemerkt sein mag, die Rechnung so, daß das entrindete Schaftholz des 50jährigen Fichtenbestandes 637,00 kg Rohasche, das des 61jährigen Rothbuchenbestandes 537,84 kg pro Hektar zeigt. Die Fichtenrinde enthält 528,8 kg Asche, gegenüber der Buchenrinde mit nur 317,81 kg Rohasche. Der 50jährige Fichtenbestand hat etwa 1316 kg also $\frac{1316}{51} = 26{,}3$ kg pro Jahr

Digitized by Google

dem Boden entzogen, während der 61 jährige Buchenbestand nur 1264,03 kg, also $\frac{1264{,}03}{61} = 20{,}72$ kg pro Jahr den Boden entnahm.

Der Fichtenbestand hat also nach Ausschluß der Vornutzungen dem Boden an Asche mehr entzogen wie die Buche im Verhältniß von 1,28 : 1. Offenbar kommt es nun darauf an, festzustellen, ob etwa der eine oder andere der wichtigeren Nährstoffe, etwa Phosphorsäure in beiden Beständen eine gleiche Größe darstellt, in welchem Falle dann eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür bestände, daß die verschiedene Produktion zweier Holzarten auf demselben Boden bedingt werde durch den ungleichen Bedarf der Holzart an diesem bestimmten Nährstoffe.

Dieses weiter zu verfolgen ist nicht meine Aufgabe, zumal mein Freund Weber auf diesem Gebiete ja als erste Autorität anerkannt ist. Ich begnüge mich damit, nachgewiesen zu haben, daß unter völlig gleichen Verhältnissen die Erträge der Fichte zur Rothbuche sich folgendermaßen gestalteten:

Volumproduktion wie 2,78 : 1
Trockensubstanzproduktion wie 1,8 : 1
Rohaschenproduktion wie 1,28 : 1.

Zur Vermeidnng von Mißdeutungen will ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß es voreilig sein würde, wenn man aus der vorliegenden vereinzelten Untersuchung schon allgemeine Schlüße ziehen wollte. Es wird nöthig sein, unter ganz verschiedenen Verhältnissen auch bei andern Holzarten zu prüfen, ob etwa ein einzelner, bestimmter Nährstoff es ist, dessen Größe bestimmend wirkt auf die Größe der Produktion von organischer Substanz bei verschiedenen Holzarten, oder ob die Natur der Pflanzenart sie befähigt, einen Boden mehr auszunützen etwa durch die Art ihrer Wurzelverbreitung u. s. w. wie eine andere Holzart.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Borggreve, B., Die Forstabschätzung. Ein Grundriß der Forsterträgsregelung und Waldwerthrechnung. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 12.—.

Enzyklopädie von Dombrowski. Perles, Wien, III. Lieferung 11/14 à Mk. 1.—.

Lorey's Handbuch. Laupp, Tübingen. Lief. 30/35. Enthält Forstl. Standortslehre von Ramann, Forstbotanik von Luerssen. Das Waidwerk von v. Dombrowski, Die Fischerei von Metzger à Mk. 1.—.

Forst- und Jagdkalender 1888 von Judeich und Behm. 2. Theil. Springer, Berlin. Mk. 2.—. Für die Käufer des ersten Theiles 1,50 Mk.

Jagd-Kalender pro 1888. Ein Vademekum für Jäger und Jagdfreunde. X. Jahrgang. Herausgegeben unter Leitung von Raoul von Dombrowski, Verfasser der jagdzoologischen Werke: „Das Reh", „das Edelwild" u. s. w. Wien, Moritz Perles. Preis 3,00 Mk.

Ein besonders in Oesterreich beliebt gewordenes Taschenbuch des Jägers, welches diesen in ähnlichem Sinne überallhin begleiten soll, wie die verschiedenen Forst-Kalender (Behm-Judeich, Böhmerle, Hempel 2c.) den Forstmann. Vor Allem ist den monatlichen Aufzeichnungen über Abschuß, Beobachtungen 2c. der nöthige Raum angewiesen; die bezüglichen Tabellen sind von guten, kurzen Angaben über die jagdlichen Vornahmen der einzelnen Monate begleitet. Ein Abschuß-Summarium schließt sich an, welchem dann tabellarische Zusammenstellungen der Begattungs-, Brut-, Lebens- und Schußzeit des Federwildes, sowie danach solche der Begattungs-, Trage- und Lebenszeit des Haarwildes folgen. Auf S. 94—141 werden dann kurze Notizen über das Wild und die Jagd gebracht, welche vielen Lesern, zumal sie im Ganzen recht korrekt abgefaßt sind, willkommen sein werden. Sie enthalten neben Mittheilungen aus der Naturgeschichte viele gute Winke bezüglich der Jagd.

Weniger befriedigt sind wir durch die tabellarischen Darstellungen der Schonzeiten. Wir haben dieselben keineswegs für alle, sondern nur für einige Länder, deren Verhältnisse uns näher bekannt sind, geprüft und fanden dabei für Württemberg nnd Hessen zum Theil falsche, nicht den neuesten Verordnungen entsprechende Angaben, so z. B. für Württemberg bezüglich der Schonzeit des Hasen und der Schnepfen. Was dann noch weiter folgt, sind Angaben (Gesetze, Verordnungen), welche hauptsächlich den österreichischen Jäger interessiren, sowie eine Reihe brauchbarer Tabellen.

Die Ausstattung ist sehr gut. Der Kalender kann der Beachtung aller Jäger empfohlen werden. y.

Waldbau, insbesondere die Veröffentlichungen des Jahres 1886/87.

Bericht von T. Lorey.

Wer sich über die während der letzten Jahre in Wirthschaft und Wissenschaft bewiesene Thätigkeit auf dem Gebiete des Waldbaues einen orientierenden Ueberblick verschaffen nnd das Charakteristische der waldbaulichen Fragen, welche im Augenblick die forstliche Welt beschäftigen, fixiren, sowie daraus ein Urtheil über die zunächst zu behandelnden waldbaulichen Aufgaben ableiten will, findet in einer reichen Literatur — Spezialwerke und Journalartikel — das erforderliche Material nieder-

Digitized by Google

Einige erläuternde Angaben dürften zum Verständniß der Tabelle nothwendig sein. Die eingeklammerten Zahlen in der Rubrik Stammzahl, sind die der Berechnung zu Grunde gelegten, mit denen der Inhalt der Modellstämme multiplizirt ist. Mein Verfahren der Bestandesaufnahme ist ja bekannt, und erinnere ich nur daran, daß jede Stammklasse etwa eine gleich große Stammgrundfläche repräsentieren soll, ohne daß hierbei eine pedantische Genauigkeit nöthig ist. Da nun der wirklich gefällte Probestamm nur selten ganz genau die mittlere Stammgrundfläche der Klasse repräsentiren, vielmehr fast immer etwas zu groß oder zu klein sein wird, so dividirt man mit der Stammkreisfläche des wirklichen Modellstammes in die Gesammtkreisfläche der Klasse und findet so die in Berechnung zu ziehende Stammzahl. Dieselbe ist in demselben Verhältniß größer oder kleiner als die wirkliche Stammzahl, in welcher die Kreisfläche des Probestammes kleiner oder größer ist als der ideale mittlere Modellstamm.

Die ganze Stammgrundfläche des Bestandes ist in die Rubrik „Durchmesser" mit aufgenommen. Die Formzahl giebt den Holzgehalt des ganzen Baumes, also mit Einschluß des Ast- und Reisholzes an.

Die Qualität ist ausgedrückt in Kilogramm pro Kubikmeter Trockenvolumen des Schaftholzes.

Die Berechnung des Trockensubstanzgewichtes für jede Klasse und für den ganzen Bestand machte eine Umrechnung der Frischvolumina in Trockenvolumina nothwendig und erst die Letzteren konnten mit dem Gewicht pro Kubikmeter multiplizirt werden. Das Schwindeprozent für Fichtenschaftholz ist 13,1 %, für Fichtenrinde 60 %, für Buchenschaftholz 17 %, für Buchenrinde 27 %. Das Trockengewicht der Fichtenrinde 750 kg pro Kubikmeter, der Buchenrinde 800 kg.

Zur Charakteristik der Standortsbeschaffenheit dient als Anhaltspunkt der 53jährige Fichtenbestand des Reviers Hüttenrode am Harze, welcher dem ersten Standorte der Harzer Fichtenbestände entstammt. Wir haben es also in unserem vorliegenden 50jährigen Fichtenbestande mit einem Fichtenboden und Fichtenertrage zu thun, wie es den besten bekannten Ertragstafeln entspricht, die er sogar noch etwas übertrifft.

Was dagegen den auf gleichem Boden erwachsenen Rothbuchenbestand betrifft, so entspricht Wuchs und Ertrag desselben ziemlich genau der Ertragstafel, welche ich für die Buchenbestände des Harzes in einer Hochlage von 400—500 Meter aufgestellt habe. Der Standort ist also Fichtenstandort allerbester Qualität und Buchenstandort kaum mittelmäßiger Güte. Der Vergleich der Erträge beider Bestände auf demselben Boden ist durch die Tabelle so erleichtert, daß ich nichts hinzuzufügen habe.

In Bezug auf die Frage, mit der wir uns hier zu beschäftigen haben, ergibt die Tafel, daß der jährliche Durchschnittsertrag des ganzen Bestandes mit Ausschluß der bereits ausgeführten Vornutzungen im Fichtenbestande $\frac{651{,}14}{50} = 13{,}023$ cbm Frischvolumen, im 61jährigen Rothbuchenbestande dagegen $\frac{291{,}17}{61} = 4{,}773$ cbm Frischvolumen beträgt. Der Durchschnittsertrag der Fichte verhält sich somit auf demselben Standort zu dem der Rothbuche wie 2,78 : 1.

Man wird nicht den Einwand erheben können, daß die Verhältnisse sich zu Gunsten der Rothbuche ändern werden, wenn man die Vorerträge in Anschlag bringt, da im Gegentheil die Durchforstungserträge in Fichtenbeständen einen weit höheren Prozentsatz des Gesammtertrages ausmachen, als in Rothbuchenbeständen. In Fichtenbeständen betragen diese im Harze nach meiner Ertragstafel 29 % des Gesammtertrages, in Rothbuchenbeständen ebendaselbst bis zu 60jährigem Alter nur 16%.

Anders stellt sich die Rechnung, wenn man die Produktion an Trockensubstanz ins Auge faßt. Die jährliche Produktion an Trockensubstanz im Gewicht ausgedrückt beträgt für den dominirenden Bestand nach Ausschluß aller Vornutzungen und auch des Nebenbestandes für die Fichte $\frac{234024}{50} = 4681$ kg und für die Rothbuche $\frac{182753}{61} = 2668$ kg.

Berücksichtigt man den ganzen gegenwärtig stockenden Bestand, so stellt sich die Jahresproduktion für die Fichte auf 4908 kg und für die Rothbuche auf 2838 kg.

Die durchschnittliche Produktion von organischer Substanz auf demselben Standorte stellt sich also für Fichte und Rothbuche wie 1,8 : 1. Es lag nun nahe, die Untersuchung noch weiter zu führen und auch auf den Gehalt an Aschenbestandtheilen auszudehnen. Nach dieser Richtung hin wird Herr Kollege Weber, welcher einen mittleren Modellstamm sowohl des 50jährigen Fichtenbestandes (Klassenstamm III), als auch eines 61jährigen Buchenbestandes, welcher auf demselben Standorte des angrenzenden Reviers Grafrath erwachsen ist, untersucht hat, demnächst die Resultate seiner Untersuchungen veröffentlichen. Die gesammte Rohasche der Berechnung zu Grunde gelegt, stellt sich, wie hier schon bemerkt sein mag, die Rechnung so, daß das entrindete Schaftholz des 50jährigen Fichtenbestandes 637,00 kg Rohasche, das des 61jährigen Rothbuchenbestandes 537,84 kg pro Hektar zeigt. Die Fichtenrinde enthält 528,8 kg Asche, gegenüber der Buchenrinde mit nur 317,81 kg Rohasche. Der 50jährige Fichtenbestand hat etwa 1316 kg also $\frac{1316}{51} = 26{,}3$ kg pro Jahr

Digitized by Google

dem Boden entzogen, während der 61 jährige Buchenbestand nur 1264,03 kg, also $\frac{1264{,}03}{61} = 20{,}72$ kg pro Jahr den Boden entnahm.

Der Fichtenbestand hat also nach Ausschluß der Vornutzungen dem Boden an Asche mehr entzogen wie die Buche im Verhältniß von 1,28 : 1. Offenbar kommt es nun darauf an, festzustellen, ob etwa der eine oder andere der wichtigeren Nährstoffe, etwa Phosphorsäure in beiden Beständen eine gleiche Größe darstellt, in welchem Falle dann eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür bestände, daß die verschiedene Produktion zweier Holzarten auf demselben Boden bedingt werde durch den ungleichen Bedarf der Holzart an diesem bestimmten Nährstoffe.

Dieses weiter zu verfolgen ist nicht meine Aufgabe, zumal mein Freund Weber auf diesem Gebiete ja als erste Autorität anerkannt ist. Ich begnüge mich damit, nachgewiesen zu haben, daß unter völlig gleichen Verhältnissen die Erträge der Fichte zur Rothbuche sich folgendermaßen gestalteten:

Volumproduktion wie 2,78 : 1
Trockensubstanzproduktion wie 1,8 : 1
Rohaschenproduktion wie 1,28 : 1.

Zur Vermeidnng von Mißdeutungen will ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß es voreilig sein würde, wenn man aus der vorliegenden vereinzelten Untersuchung schon allgemeine Schlüße ziehen wollte. Es wird nöthig sein, unter ganz verschiedenen Verhältnissen auch bei andern Holzarten zu prüfen, ob etwa ein einzelner, bestimmter Nährstoff es ist, dessen Größe bestimmend wirkt auf die Größe der Produktion von organischer Substanz bei verschiedenen Holzarten, oder ob die Natur der Pflanzenart sie befähigt, einen Boden mehr auszunützen etwa durch die Art ihrer Wurzelverbreitung u. s. w. wie eine andere Holzart.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Borggreve, B., Die Forstabschätzung. Ein Grundriß der Forsterttragsregelung und Waldwerthrechnung. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 12.—.

Enzyklopädie von Dombrowski. Perles, Wien, III. Lieferung 11/14 à Mk. 1.—.

Lorey's Handbuch. Laupp, Tübingen. Lief. 30/35. Enthält Forstl. Standortslehre von Ramann, Forstbotanik von Luerssen. Das Waidwerk von v. Dombrowski, Die Fischerei von Metzger à Mk. 1.—.

Forst- und Jagdkalender 1888 von Judeich und Behm. 2. Theil. Springer, Berlin. Mk. 2.—. Für die Käufer des ersten Theiles 1,50 Mk.

Jagd-Kalender pro 1888. Ein Vademekum für Jäger und Jagdfreunde. X. Jahrgang. Herausgegeben unter Leitung von Raoul von Dombrowski, Verfasser der jagdzoologischen Werke: „Das Reh", „das Edelwild" u. s. w. Wien, Moritz Perles. Preis 3,00 Mk.

Ein besonders in Oesterreich beliebt gewordenes Taschenbuch des Jägers, welches diesen in ähnlichem Sinne überallhin begleiten soll, wie die verschiedenen Forst-Kalender (Behm-Judeich, Böhmerle, Hempel 2c.) den Forstmann. Vor Allem ist den monatlichen Aufzeichnungen über Abschuß, Beobachtungen 2c. der nöthige Raum angewiesen; die bezüglichen Tabellen sind von guten, kurzen Angaben über die jagdlichen Vornahmen der einzelnen Monate begleitet. Ein Abschuß-Summarium schließt sich an, welchem dann tabellarische Zusammenstellungen der Begattungs-, Brut-, Lebens- und Schußzeit des Federwildes, sowie danach solche der Begattungs-, Trage- und Lebenszeit des Haarwildes folgen. Auf S. 94—141 werden dann kurze Notizen über das Wild und die Jagd gebracht, welche vielen Lesern, zumal sie im Ganzen recht korrekt abgefaßt sind, willkommen sein werden. Sie enthalten neben Mittheilungen aus der Naturgeschichte viele gute Winke bezüglich der Jagd.

Weniger befriedigt sind wir durch die tabellarischen Darstellungen der Schonzeiten. Wir haben dieselben keineswegs für alle, sondern nur für einige Länder, deren Verhältnisse uns näher bekannt sind, geprüft und fanden dabei für Württemberg nnd Hessen zum Theil falsche, nicht den neuesten Verordnungen entsprechende Angaben, so z. B. für Württemberg bezüglich der Schonzeit des Hasen und der Schnepfen. Was dann noch weiter folgt, sind Angaben (Gesetze, Verordnungen), welche hauptsächlich den österreichischen Jäger interessiren, sowie eine Reihe brauchbarer Tabellen.

Die Ausstattung ist sehr gut. Der Kalender kann der Beachkung aller Jäger empfohlen werden. y.

Waldbau, insbesondere die Veröffentlichungen des Jahres 1886/87.

Bericht von T. Lorey.

Wer sich über die während der letzten Jahre in Wirthschaft und Wissenschaft bewiesene Thätigkeit auf dem Gebiete des Waldbaues einen orientierenden Ueberblick verschaffen und das Charakteristische der waldbaulichen Fragen, welche im Augenblick die forstliche Welt beschäftigen, fixiren, sowie daraus ein Urtheil über die zunächst zu behandelnden waldbaulichen Aufgaben ableiten will, findet in einer reichen Literatur — Spezialwerke und Journalartikel — das erforderliche Material nieder-

Digitized by Google

Einige erläuternde Angaben dürften zum Verständniß der Tabelle nothwendig sein. Die eingeklammerten Zahlen in der Rubrik Stammzahl, sind die der Berechnung zu Grunde gelegten, mit denen der Inhalt der Modellstämme multiplizirt ist. Mein Verfahren der Bestandesaufnahme ist ja bekannt, und erinnere ich nur daran, daß jede Stammklasse etwa eine gleich große Stammgrundfläche repräsentieren soll, ohne daß hierbei eine pedantische Genauigkeit nöthig ist. Da nun der wirklich gefällte Probestamm nur selten ganz genau die mittlere Stammgrundfläche der Klasse repräsentiren, vielmehr fast immer etwas zu groß oder zu klein sein wird, so dividirt man mit der Stammkreisfläche des wirklichen Modellstammes in die Gesammtkreisfläche der Klasse und findet so die in Berechnung zu ziehende Stammzahl. Dieselbe ist in demselben Verhältniß größer oder kleiner als die wirkliche Stammzahl, in welcher die Kreisfläche des Probestammes kleiner oder größer ist als der ideale mittlere Modellstamm.

Die ganze Stammgrundfläche des Bestandes ist in die Rubrik „Durchmesser" mit aufgenommen. Die Formzahl giebt den Holzgehalt des ganzen Baumes, also mit Einschluß des Ast- und Reisholzes an.

Die Qualität ist ausgedrückt in Kilogramm pro Kubikmeter Trockenvolumen des Schaftholzes.

Die Berechnung des Trockensubstanzgewichtes für jede Klasse und für den ganzen Bestand machte eine Umrechnung der Frischvolumina in Trockenvolumina nothwendig und erst die Letzteren konnten mit dem Gewicht pro Kubikmeter multiplizirt werden. Das Schwindeprozent für Fichtenschaftholz ist 13,1 %, für Fichtenrinde 60 %, für Buchenschaftholz 17 %, für Buchenrinde 27 %. Das Trockengewicht der Fichtenrinde 750 kg pro Kubikmeter, der Buchenrinde 800 kg.

Zur Charakteristik der Standortsbeschaffenheit dient als Anhaltspunkt der 53jährige Fichtenbestand des Reviers Hüttenrode am Harze, welcher dem ersten Standorte der Harzer Fichtenbestände entstammt. Wir haben es also in unserem vorliegenden 50jährigen Fichtenbestande mit einem Fichtenboden und Fichtenertrage zu thun, wie es den besten bekannten Ertragstafeln entspricht, die er sogar noch etwas übertrifft.

Was dagegen den auf gleichem Boden erwachsenen Rothbuchenbestand betrifft, so entspricht Wuchs und Ertrag desselben ziemlich genau der Ertragstafel, welche ich für die Buchenbestände des Harzes in einer Hochlage von 400—500 Meter aufgestellt habe. Der Standort ist also Fichtenstandort allerbester Qualität und Buchenstandort kaum mittelmäßiger Güte. Der Vergleich der Erträge beider Bestände auf demselben Boden ist durch die Tabelle so erleichtert, daß ich nichts hinzuzufügen habe.

In Bezug auf die Frage, mit der wir uns hier zu beschäftigen haben, ergibt die Tafel, daß der jährliche Durchschnittsertrag des ganzen Bestandes mit Ausschluß der bereits ausgeführten Vornutzungen im Fichtenbestande $\frac{651{,}14}{50} = 13{,}023$ cbm Frischvolumen, im 61jährigen Rothbuchenbestande dagegen $\frac{291{,}17}{61} = 4{,}773$ cbm Frischvolumen beträgt. Der Durchschnittsertrag der Fichte verhält sich somit auf demselben Standort zu dem der Rothbuche wie 2,78 : 1.

Man wird nicht den Einwand erheben können, daß die Verhältnisse sich zu Gunsten der Rothbuche ändern werden, wenn man die Vorerträge in Anschlag bringt, da im Gegentheil die Durchforstungserträge in Fichtenbeständen einen weit höheren Prozentsatz des Gesammtertrages ausmachen, als in Rothbuchenbeständen. In Fichtenbeständen betragen diese im Harze nach meiner Ertragstafel 29 % des Gesammtertrages, in Rothbuchenbeständen ebendaselbst bis zu 60jährigem Alter nur 16%.

Anders stellt sich die Rechnung, wenn man die Produktion an Trockensubstanz ins Auge faßt. Die jährliche Produktion an Trockensubstanz im Gewicht ausgedrückt beträgt für den dominirenden Bestand nach Ausschluß aller Vornutzungen und auch des Nebenbestandes für die Fichte $\frac{234024}{50} = 4681$ kg und für die Rothbuche $\frac{182753}{61} = 2668$ kg.

Berücksichtigt man den ganzen gegenwärtig stockenden Bestand, so stellt sich die Jahresproduktion für die Fichte auf 4908 kg und für die Rothbuche auf 2838 kg.

Die durchschnittliche Produktion von organischer Substanz auf demselben Standorte stellt sich also für Fichte und Rothbuche wie 1,8 : 1. Es lag nun nahe, die Untersuchung noch weiter zu führen und auch auf den Gehalt an Aschenbestandtheilen auszudehnen. Nach dieser Richtung hin wird Herr Kollege Weber, welcher einen mittleren Modellstamm sowohl des 50jährigen Fichtenbestandes (Klassenstamm III), als auch eines 61jährigen Buchenbestandes, welcher auf demselben Standorte des angrenzenden Reviers Grafrath erwachsen ist, untersucht hat, demnächst die Resultate seiner Untersuchungen veröffentlichen. Die gesammte Rohasche der Berechnung zu Grunde gelegt, stellt sich, wie hier schon bemerkt sein mag, die Rechnung so, daß das entrindete Schaftholz des 50jährigen Fichtenbestandes 637,00 kg Rohasche, das des 61jährigen Rothbuchenbestandes 537,84 kg pro Hektar zeigt. Die Fichtenrinde enthält 528,8 kg Asche, gegenüber der Buchenrinde mit nur 317,81 kg Rohasche. Der 50jährige Fichtenbestand hat etwa 1316 kg also $\frac{1316}{51} = 26{,}3$ kg pro Jahr

Digitized by Google

dem Boden entzogen, während der 61 jährige Buchenbestand nur 1264,03 kg, also $\frac{1264,03}{61} = 20,72$ kg pro Jahr den Boden entnahm.

Der Fichtenbestand hat also nach Ausschluß der Vornutzungen dem Boden an Asche mehr entzogen wie die Buche im Verhältniß von 1,28 : 1. Offenbar kommt es nun darauf an, festzustellen, ob etwa der eine oder andere der wichtigeren Nährstoffe, etwa Phosphorsäure in beiden Beständen eine gleiche Größe darstellt, in welchem Falle dann eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür bestände, daß die verschiedene Produktion zweier Holzarten auf demselben Boden bedingt werde durch den ungleichen Bedarf der Holzart an diesem bestimmten Nährstoffe.

Dieses weiter zu verfolgen ist nicht meine Aufgabe, zumal mein Freund Weber auf diesem Gebiete ja als erste Autorität anerkannt ist. Ich begnüge mich damit, nachgewiesen zu haben, daß unter völlig gleichen Verhältnissen die Erträge der Fichte zur Rothbuche sich folgendermaßen gestalteten:

Volumproduktion wie 2,78 : 1
Trockensubstanzproduktion wie 1,8 : 1
Rohaschenproduktion wie 1,28 : 1.

Zur Vermeidnng von Mißdeutungen will ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß es voreilig sein würde, wenn man aus der vorliegenden vereinzelten Untersuchung schon allgemeine Schlüße ziehen wollte. Es wird nöthig sein, unter ganz verschiedenen Verhältnissen auch bei andern Holzarten zu prüfen, ob etwa ein einzelner, bestimmter Nährstoff es ist, dessen Größe bestimmend wirkt auf die Größe der Produktion von organischer Substanz bei verschiedenen Holzarten, oder ob die Natur der Pflanzenart sie befähigt, einen Boden mehr auszunützen etwa durch die Art ihrer Wurzelverbreitung u. s. w. wie eine andere Holzart.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Borggreve, B., Die Forstabschätzung. Ein Grundriß der Forsterertragsregelung und Waldwerthrechnung. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 12.—.

Enzyklopädie von Dombrowski. Perles, Wien, III. Lieferung 11/14 à Mk. 1.—.

Lorey's Handbuch. Laupp, Tübingen. Lief. 30,35. Enthält Forstl. Standortslehre von Ramann, Forstbotanik von Luerssen. Das Waidwerk von v. Dombrowski, Die Fischerei von Metzger à Mk. 1.—.

Forst- und Jagdkalender 1888 von Judeich und Behm. 2. Theil. Springer, Berlin. Mk. 2.—. Für die Käufer des ersten Theiles 1,50 Mk.

Jagd-Kalender pro 1888. Ein Vademekum für Jäger und Jagdfreunde. X. Jahrgang. Herausgegeben unter Leitung von Raoul von Dombrowski, Verfasser der jagdzoologischen Werke: „Das Reh", „das Edelwild" u. s. w. Wien, Moritz Perles. Preis 3,00 Mk.

Ein besonders in Oesterreich beliebt gewordenes Taschenbuch des Jägers, welches diesen in ähnlichem Sinne überallhin begleiten soll, wie die verschiedenen Forst-Kalender (Behm-Judeich, Böhmerle, Hempel 2c.) den Forstmann. Vor Allem ist den monatlichen Aufzeichnungen über Abschuß, Beobachtungen 2c. der nöthige Raum angewiesen; die bezüglichen Tabellen sind von guten, kurzen Angaben über die jagdlichen Vornahmen der einzelnen Monate begleitet. Ein Abschuß-Summarium schließt sich an, welchem dann tabellarische Zusammenstellungen der Begattungs-, Brut-, Lebens- und Schußzeit des Federwildes, sowie danach solche der Begattungs-, Trage- und Lebenszeit des Haarwildes folgen. Auf S. 94—141 werden dann kurze Notizen über das Wild und die Jagd gebracht, welche vielen Lesern, zumal sie im Ganzen recht korrekt abgefaßt sind, willkommen sein werden. Sie enthalten neben Mittheilungen aus der Naturgeschichte viele gute Winke bezüglich der Jagd.

Weniger befriedigt sind wir durch die tabellarischen Darstellungen der Schonzeiten. Wir haben dieselben keineswegs für alle, sondern nur für einige Länder, deren Verhältnisse uns näher bekannt sind, geprüft und fanden dabei für Württemberg und Hessen zum Theil falsche, nicht den neuesten Verordnungen entsprechende Angaben, so z. B. für Württemberg bezüglich der Schonzeit des Hasen und der Schnepfen. Was dann noch weiter folgt, sind Angaben (Gesetze, Verordnungen), welche hauptsächlich den österreichischen Jäger interessiren, sowie eine Reihe brauchbarer Tabellen.

Die Ausstattung ist sehr gut. Der Kalender kann der Beachtung aller Jäger empfohlen werden. y.

Waldbau, insbesondere die Veröffentlichungen des Jahres 1886/87.

Bericht von T. Lorey.

Wer sich über die während der letzten Jahre in Wirthschaft und Wissenschaft bewiesene Thätigkeit auf dem Gebiete des Waldbaues einen orientierenden Ueberblick verschaffen und das Charakteristische der waldbaulichen Fragen, welche im Augenblick die forstliche Welt beschäftigen, fixiren, sowie daraus ein Urtheil über die zunächst zu behandelnden waldbaulichen Aufgaben ableiten will, findet in einer reichen Literatur — Spezialwerke und Journalartikel — das erforderliche Material nieder-

Digitized by Google

gelegt. Unleugbar gibt dieselbe nicht über alles Nachricht, was beachtenswerth ist. Die fortgesetzte Beobachtung im Walde muß vielmehr überall ergänzend hinzutreten. Aber dem Einzelnen steht doch, auch wenn er durch Reisen sein Anschauungsgebiet erweitert, immer nur ein beschränktes Terrain zur Verfügung, so daß die Belehrung durch eigene Beobachtung, so wichtig sie an sich ist, doch, in Rücksicht auf den oben angedeuteten Zweck, der Sichtung unserer waldbaulichen Literatur nicht als gleichwerthig zur Seite gestellt werden kann. Wie verdienstlich es wäre, wenn die Praktiker ihre Erfahrungen regelmäßiger mittheilen wollten, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Einen greifbaren Beweis dafür, wie viel schätzenswerthe Erfahrungen im engen Gebiete der lokalen Wirthschaftsthätigkeit verborgen liegen und oft nur mehr oder weniger zufällig auch weiteren fachlichen Kreisen zugänglich werden, hat man an den Verhandlungen unserer Forstversammlungen, welche neben den Referaten namentlich auch in den Debatten über waldbauliche Fragen in den letzten Jahren nicht wenige sehr beachtenswerthe Beiträge geliefert haben. Der allgemeinen Versammlung deutscher Forstmänner reihen sich in dieser Hinsicht die Lokalvereine würdig an, ja sie sind derselben, weil bei ihnen vielfach mehr in's Einzelne gearbeitet wird, fast überlegen. Als Beispiel sei nur angeführt, daß die sächsische Forstversammlung in 1885 (Plauen) die Themata „Erziehung der Eiche im Hoch- und Mittelwald", sowie „Verschulung der Nadelhölzer", und in 1886 (Oschatz) „Mischbestände von Kiefer und Buche", sowie „Wahl der Pflanzenzahl für die Nadelholzpflanzung" behandelt hat. Wo offizielle Versammlungsberichte erscheinen, sind jene Mittheilungen sicher gestellt; wo nicht, sind wir, d. h. alle, die einer solchen Versammlung nicht beigewohnt haben, auf die Angaben der jeweiligen Berichterstatter angewiesen.

Bekanntlich haben uns die letzten Jahre mehrere, das ganze Gebiet des Waldbaus umfassende Werke gebracht. Da in diesen alle — in hervorragendem Maße durch allgemein wirthschaftliche Verhältnisse, Lage des Holzmarktes ꝛc. bedingten — die waldbauliche Thätigkeit beeinflussenden Fragen eingehend berücksichtigt sind, so kann man, um für weitere Erwägungen einen Ausgangspunkt zu gewinnen, auf jene Werke zurückgehen. Den Anfang macht Gayer's Waldbau, der in 1882 bereits die zweite Auflage erlebt hat. Dann folgten rasch nacheinander die Werke von Wagener „der Waldbau und seine Fortbildung" 1884, Ney „die Lehre vom Waldbau" 1885 und Borggreve „die Holzzucht" 1885. Die genannten Werke sind sämmtlich in der Allg. Forst- und Jagdzeitung besprochen worden. So findet sich insbesondere die Rezension des Wagener'schen Buches auf S. 84 ff., die des Ney'schen auf S. 200 ff., endlich die des Borggreve'schen auf S. 378 ff. des Jahrgangs von 1886, und es könnte bezüglich der Werthschätzung jener Schriften einfach auf die angeführten literarischen Berichte verwiesen werden, wenn nicht die bezüglichen Besprechungen in anderen forstlichen Zeitschriften einen theilweise abweichenden Standpunkt der Berichterstatter erkennen ließe, der dann auch zu ganz anderer Beurtheilung geführt hat. In erster Linie Gayer, dann aber auch Wagener, Ney und Borggreve haben, man mag zu ihren Ansichten eine Stellung nehmen, welche es sei, das Verdienst, durch ihre Schriften zu sehr weitreichenden, vielseitigen Debatten, sowie vielfach zu eifriger Forschung, zur Einleitung umfangreicher komparativer Untersuchungen Anlaß gegeben zu haben; der äußerst lebhafte Meinungsstreit, welcher sich an das Erscheinen jener Waldbauwerke angeschlossen hat, beweist, wie weit in manchen Fragen die Meinungen der Betheiligten auseinandergehen. Es wäre deßhalb doch wohl unbillig, wenn wir an dieser Stelle nicht der anderweiten Besprechungen, wenigstens der Werke Wagener's, Ney's und Borggreve's — (das Erscheinen des Gayer'schen Buches liegt für unseren heutigen Zweck schon zu weit zurück) — kurz Erwähnung thun und damit die Leser, sofern sie nicht inzwischen die betreffenden Schriften selbst studirt hätten, auffordern wollten, sich nach dem allzeit hochzuhaltenden Grundsatz „audiatur et altera pars" das Urtheil einer Mehrzahl von Fachgenossen anzusehen. Sehr charakteristisch für die Situation im Allgemeinen schreibt der Rezensent in der österr. Vierteljahresschrift (ed. von Guttenberg) auf S. 359 von 1885 gelegentlich der Besprechung von Borggreve's Holzzucht, nachdem er kurz vorher auch Wagener's Waldbau angezeigt hatte:

„Wenn man diese von Grund aus verschieden angelegten Werke näher studirt, vergleicht, so gewinnt man einen wenig verheißenden Einblick in das unentwirrbare Ideenchaos, welches Theorie und Praxis unseres wichtigsten Gebietes der Forstwirthschaft beherrscht; man sucht vergebens nach einer, wenn auch nur prinzipiellen Uebereinstimmung in den einfachsten und leitenden Grundideen und wird sich nicht ohne Widerstreben darüber klar, daß wir gerade jetzt weiter denn je vom Entwurf einheitlicher Arbeitsprogramme entfernt sind. In der That ein seltsames Zusammentreffen, daß die Extreme literarischer Leistungen sozusagen fast gleichzeitig aus der Presse hervorgingen, und wenn zwischen dem Erscheinen der beiden Bücher ein längerer Zeitraum läge, so wäre man wahrlich versucht und berechtigt, in der „Holzzucht" eine vollendete Gegenschrift gegen den „Waldbau und seine Fortbildung" zu erblicken. Wagener leitete sein Buch ein mit niederschmettern sollender Kritik der alten Wirthschaftsprinzipien; er erhebt die schwersten Anschuldigungen gegen ihre Begründer und Anhänger und will mit ihnen gründlich gebrochen wissen. Borggreve tritt dagegen — bis auf die Durchforstungsfrage — mit Begeisterung für die Lehren unserer älteren Fachkoryphäen ein, erblickt in ihrem sorgfältigen Ausbau das Heil des Waldes und legt gerade sie seinem Werke als Basis zu Grunde, mit großer Umsicht alle Fortschritte auf den einschlägigen Gebieten der Wirthschaft und Wissenschaft ausnützend."

Digitized by Google

In der That sind die Urtheile der verschiedenen Rezensenten recht weit von einander abweichend. Diese im einzelnen hier darzulegen müssen wir uns wegen Raummangels versagen, zumal in den meisten Kritiken vieles doch nur mit knappen Andeutungen gestreift wird, was in besonderen Aufsätzen, bei Versammlungen und anderen Gelegenheiten ausführlich abgehandelt worden ist. Wir beschränken uns darauf, folgende Besprechungen neben denjenigen unseres Blattes speziell namhaft zu machen:

1) Wagener's „Waldbau":
Tharander Jahrbuch, 36. Band, 4. Heft, S. 244 ff. (1886) — Antikritik und Bemerkungen hierzu im Tharander Jahrbuch 37. Bd. 2. Heft, S. 148 ff. — Forstliche Blätter von 1885, S. 275 ff. — Forstwissensch. Zentralblatt von 1885, S. 288 ff. — Zentralblatt für das ges. Forstwesen von 1885, S. 22 ff. und 68 ff. — Oesterr. Vierteljahresschrift v. 1885, S. 165 ff. Entgegnung von Wagener unter dem Titel „der Lichtwuchsbetrieb und die Praxis" 1887, S. 262 ff. u. 346 ff. — Oesterr. Forstzeitung Nr. 105 (bezw. Nr. 1 von 1885). — Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen als Aufsatz unter dem Titel: „Waldbauliche Theorien und Reformbestrebungen von G. Wagener", S. 329 ff. von 1887.

2) Ney's „Waldbau":
Forstliche Blätter v. 1885, S. 28 ff. — Forstwissensch. Zentralblatt v. 1885, S. 589, sowie v. 1886, S. 180 ff. (Antikritik) und S. 427 ff. — Zentralbl. für d. ges. Forstw. v. 1885, S. 388 ff. — Oesterr. Vierteljahresschrift v. 1886, S. 69 ff. — Oesterr. Forst-Zeitung Nr. 111 (7 von 1885). — Zeitschrift f. Forst- und Jagdwesen von 1887, S. 447 ff.

3) Borggreve's „Holzzucht".
Zentralblatt f. d. ges. Forstwesen v. 1885, S. 453. — Oesterr. Vierteljahresschrift v. 1885, S. 371 ff. — Oesterr. Forstzeitung Nr. 141 (37 v. 1885). — Forstwissensch. Zentralblatt v. 1886, S. 294 ff. — Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen v. 1887, S. 59.

Wer auch nur einen Theil dieser Besprechungen durchsieht, muß dem oben angeführten Ausspruche des österreichischen Rezensenten beipflichten: Wir befinden uns auf dem Gebiete des Waldbaues mitten in einem lebhaften Kampfe um die verschiedensten Einzelfragen, die Meinungen gehen in einer oft geradezu verblüffenden Weise auseinander. Vorläufig wird vielfach noch mit „Ansichten" gestritten, Behauptung steht gegen Behauptung, indem Unterschiede bezüglich der Zuverlässigkeit oft nur in der mehr oder minder großen Kühnheit bestehen, mit welcher ein Satz ausgesprochen und dem Andersgläubigen der Beweis des Gegentheils zugeschoben wird. Erst wenn exakte Erhebungen das erforderliche unanfechtbare Zahlenmaterial erbracht haben werden, kann volle Klarheit eintreten. Dazu ist aber viel Zeit nöthig, da wir unsere Beobachtungen nicht von heute auf morgen abschließen können.

Die wichtigsten waldbaulichen Erörterungen, welche, wie gesagt, zum Theil in unmittelbarer Anlehnung an die obengenannten Werke die forstliche Welt in Athem halten, lassen sich, wenn auch ohne scharfe Abgrenzung, doch nach den verschiedenen Seiten waldbaulicher Thätigkeit in einzelnen Gruppen zusammenfassen. Indem wir nur die letzten beiden Jahre überblicken, könnte etwa Folgendes kurz hervorgehoben werden, in Ergänzung dessen, was die allgemeine Forst- und Jagdzeitung in ihren Aufsätzen, Briefen, Notizen ꝛc. bereits behandelt hat.

I. Allgemeine Aufgaben des Waldbaues.

In dieser Beziehung herrscht insofern Einigkeit, als von allen Seiten die Bedeutung einer potenzirten Nutzholzzucht anerkannt wird, ohne daß deßhalb unserer Hauptbrennholzart, der Rothbuche, die Existenzberechtigung abgesprochen wird. Denn wenn auch die Nachzucht ausgedehnter reiner Buchenbestände nicht mehr gutgeheißen wird, so sind es doch nur ganz vereinzelte Stimmen, welche der Buche nicht im gemischten Bestande den ihr gebührenden Platz gönnen wollten. Freilich gehen dann die Ansichten darüber sofort wieder auseinander, wie weit überhaupt auf gemischte Bestände abgehoben werden soll. Während z. B. Gayer* und viele andere ꝛc. gemischten Beständen in weitem Umfange das Wort reden, geht Wagener's** Auffassung dahin, daß Bestandesmischungen dann keine Berechtigung haben, wenn auf einem bestimmten Standort eines der zu reinen Beständen tauglichen Schattenhölzer nach dem jetzigen Stand der Preise für sich allein mehr einbringt als irgend welche Mischung. Im Extrem würde der Satz etwa so lauten: „Wo eine Fichte oder Tanne gut wächst, gehört keine Buche hin"; ohne daß damit gesagt sein soll, daß Jemand in Wirklichkeit überall die starre Konsequenz dieses Satzes ziehen wollte. Man weiß nicht, wie sich allenfalls in Zukunft die Werthschätzung der einzelnen Holzarten verschieben mag.

Ferner gehen die Ansichten, im Hinblick auf die allgemeinen Zwecke und Ziele waldwirthschaftlicher Thätigkeit auseinander, sobald die Bestimmung der Umtriebszeit in Frage kommt. Borggreve plädirt allgemein in seinen Schriften und Aufsätzen für lange Umtriebe, für eine unter Umständen wesentliche Erhöhung der jetzt ziemlich allgemein üblichen Hiebsalter, so namentlich bei der Buche, und begründet seine Forderung damit, daß bei richtig geleiteter, d. h. nach seinen (B.'s) Grundsätzen durchgeführter Bestandesbegründung und -erziehung (Plänterdurchforstung) die Wachsthumsleistung in Bezug auf Masse und insbesondere Werth auch in höherem Alter noch eine vollbefriedigende sei. Außer den in der „Holzzucht" enthaltenen Erörterungen liefern zahlreiche Aufsätze in den letzten Jahr-

* Vergl. dessen Schrift „der gemischte Wald", besprochen Allg. F. u. J.-Zeitg. von 1886, S. 234.

** Vergl. dessen „Waldbau".

Digitized by Google

gängen der forstlichen Blätter, theils von Borggreve selbst, theils von seinen Assistenten und Schülern herrührend, das Material zur Beurtheilung jenes Standpunktes, allerdings bis jetzt zumeist Erhebungs-Resultate an einzelnen Objekten von theils recht beschränktem Umfang. Als hierher gehörig seien z. B. erwähnt Aufsätze der Forstassessoren Michaelis und Storp. Ersterer (Forstl. Blätter v. 1887, S. 161 ff.) zeigt (zunächst an einem kleinen Beispiele), daß der 120jährige Umtrieb bei Kiefernbeständen mittlerer Bonität längst noch nicht den höchsten Durchschnitt der jährlichen Werthserzeugung, ja nicht einmal die Kulmination des jährlichen Volumzuwachses erreicht, daß vielmehr die Werthsteigerung (insbes. auch vermittelt durch Plänterdurchforstungen ꝛc.) weit länger, event. bis zum 170. Jahre anhalte; er fordert zu Untersuchungen in Altholzbeständen auf. Storp (Forstl. Bl. von 1887, S. 170 ff.) bringt lokale Untersuchungen über das Umtriebsalter der größten durchschnittlichen Werthsproduktion der Buche, welche in ihren Ergebnissen auf eine Umtriebszeit von 180 Jahren als die richtige hinweisen.

Auf Grund wesentlich anderer Erwägungen wird auch Oberforstrath Frey (Darmstadt) zu energischem Eintreten für lange Umtriebszeiten geführt. So bekämpft derselbe (Forstw. Zentralblatt von 1886, S. 242 ff.) die Versuche v. Fischbach's,* durch kräftige, wenn thunlich bis zum Lichtungshieb gesteigerte Durchforstungen in kürzerer Zeit marktfähige Waare zu erziehen, indem er unbedingt für strengen Bestandesschluß eine Lanze einlegt und nur vollständig unterdrückte Stämme wegzunehmen gestatten will. Er kommt dabei zu dem doch wohl — (namentlich in Bezug auf Fischbach selbst) — allzu kühnen Ausspruch, daß „nur offene und verkappte Anhänger der Reinertragstheorie bis jetzt die Ansichten Fischbach's theilen." Nicht minder scharf wendet sich Frey im Forstwissensch. Zentralbl. von 1887, S. 508 gegen Forstmeister Böhme zu Eisenach, welcher es ebenfalls für vortheilhaft hält, wenn man durch wirthschaftlichen Eingriff in den Bestandesschluß in kürzerer Zeit die nämliche Werthsproduktion erreicht. Nach Ansicht des Referenten (L.) ist jede Abkürzung der Umtriebszeit in diesem Sinne ein Gewinn, zumal sie gleichbedeutend ist mit Abkürzung des Verzinsungszeitraums und im Nachhaltbetrieb mit Ueberweisung einer entsprechend größeren Schlagfläche an den einzelnen Jahresschlag. Für lange Umtriebe begeistert sich außerdem auch Vogelgesang (Forstl. Bl. von 1887, S. 97 ff.) in einem Aufsatz über den „Ausbau der Holzarten", worin er den Vortheil möglichst seltener Ernten (im Sinne der Bodenkrafterhaltung) hervorhebt.

* Vergl. u. a. Forstwissensch. Zentralblatt von 1885, S. 555.

Doch die Frage der Umtriebsbestimmung gehört mehr in's Gebiet der Forsteinrichtung und Statik, weßhalb hier nicht länger bei derselben verweilt werden soll.

Der erwähnte Aufsatz Vogelgesang's befaßt sich mit der Frage der Bodenerschöpfung und gipfelt in dem Satze, daß auf derselben Bodenstelle alle unsere Holzarten sich mit der Zeit ausbauen müssen, weil, wenn wir auch nicht wissen, wie viel an Nährstoffen im Boden enthalten ist, diese doch jedenfalls nicht unerschöpflich seien. Es wird deßhalb die Ertragssteigerung bis zur höchstmöglichen Grenze für unzulässig erklärt, der natürlichen Verjüngung das Wort geredet, nur der Bodenpflege (nicht den momentanen Absatzverhältnissen) bei der Wahl der Holzart ein Einfluß eingeräumt und zu Versuchen mit ausländischen Holzarten aufgefordert.

Auch von anderer Seite wird, obwohl meist nur gelegentlich, des Anbaues fremder Holzarten (bald pro, bald contra) Erwähnung gethan. Die unseres Erachtens bedeutsamsten bezüglichen Aeußerungen sind die neuerdings in unserem Blatte gebrachten Mittheilungen Dr. Mayer's über seine Beobachtungen in Amerika und Asien, sowie die Mittheilungen Luerssen's über Einführung japanischer Waldbäume in der Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen 1886, S. 121, 251, 313, 442, 545. Von österreichischer Seite (H. Baumier, Oesterr. Forstzeitung Nr. 191) wird der Verbreitung der Juglans nigra in Auen-Waldungen das Wort geredet.

Ferner ist die Frage der Aufforstung von Oedländereien (Haide- und Moorgegenden — Hannover; Hochplateau der Vogesen — Elsässer Forstversammlung zu Kaisersberg; Steilhänge des Jura u. s. w.) eine solche, die fortwährend, bald mehr bald weniger eifrig, je nach augenblicklicher Anregung, diskutirt wird.

II. Bestandesbegründung.

Hier können die Debatten über gewisse allgemeine, die Grundlagen des ganzen Waldbaues betreffende Fragen von solchen Erörterungen getrennt werden, die sich mehr auf Spezialfälle, auf Einzelheiten der Ausführung beziehen. Zu ersteren gehören Fragen wie: künstliche oder natürliche Bestandesbegründung? Gleichartige oder ungleichartige, reine oder gemischte Bestände? Saat oder Pflanzung? Da diese Themata meist ebensosehr der Rubrik „Betriebsarten" eingereiht werden können, so seien sie dort behandelt, während wir uns hier auf Namhaftmachung einiger, uns besonders beachtenswerth scheinender Artikel aus der zweiten Kategorie „Spezialfragen" beschränken.

Ueber das Verhalten der Bodendecke zur natürl. Besamung spricht Bandisch (Zentralbl. für d. ges. F. 1886, S. 446), wobei er die wenigstens theilweise Entfernung zu starker Laub- und Moosdecken als nothwendig darlegt, namentlich wenn Tannenanflug erwartet wird.

Digitized by Google

Ein Aufsatz über „Zuchtwahl bei der Bestandesbegründung" (v. Hacker, Oesterr. Forstzeitung Nr. 204 und 205) räth zu sorgsamer Auswahl der zur Fortpflanzung bestimmten Individuen, sowie der von diesen entstandenen jungen Pflanzen. Der Einfluß der Größe des Fichtensamens („schwerer Samen gibt bessere Jährlingspflanzen") weist Cieslar (im Zentralbl. für d. ges. Forstw. 1887, S. 149) nach, während sich Forstmeister Reuß im Jahrgang 1886 (S. 17 u. 114) der österr. Vierteljahresschrift eingehend über die Aufgaben des forstlichen Versuchswesens auf dem Gebiete des Waldbaues verbreitet und dabei namentlich auch Versuche über den Einfluß der Samenabstammung als wünschenswerth bezeichnet. Alle bei Einleitung und Durchführung dieser und der übrigen waldbaulichen Versuche (Kampversuche, Bestandesbegründung, Durchforstung) zu beachtende Einzelheiten sind von Reuß eingehend erörtert. Der Aufsatz gibt vielseitige bezügliche Anregungen. — Für die Aussaat wird zum Schutz gegen Vögel ꝛc. die Anwendung von Mennige wiederholt empfohlen (Cieslar, Zentralbl. für d. ges. F. 1885, S. 510); Schwappach theilt (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1887, S. 2) die in Eberswalde ausgeführten Versuche über Erziehung von Eichenheistern mit (zweimaliges Verschulen, möglichst wenig beschneiden!); von Alten bespricht (das. S. 10) den Einfluß der Saatzeit auf die Entwickelung der Keimpflanzen (Versuche — örtlich, am Harz, — weisen etwa auf Mitte April als beste Saatzeit, weil vorher die zur Entwickelung des Keims nöthige Wärme fehlt); von Varendorff betont (Forstl. Bl. 1886, S. 56) die Fähigkeit der gemeinen Kiefer Schatten zu ertragen, woraus sich dann die Möglichkeit natürlicher Verjüngung folgern läßt, und Prof. Dr. Bühler (schwz. prakt. Forstwirth 1885, Sept.—Oktbr.) zeigt, wie man das für die Kultur in Hochgebirgsforsten oft wesentliche Hinausschieben des Vegetationsbeginnes durch frühzeitiges Ausheben der Pflänzlinge und Einschlagen derselben in dünneren Lagen an einem schattigen Ort erreichen kann.

Bezüglich der Kulturverfahren selbst sei zunächst an die umfänglichen Debatten über die Kiefern-Jährlingspflanzung erinnert, welche in dem bekannten Aufsatze Muhl's (Allg. F. u. J.-Z. 1886, S. 221) eine zusammenfassende Darstellung gefunden haben. Sodann sind von besonderem Interesse die den Fichten-Anbau betreffenden Erörterungen, welche sich an den, u. a. die häufige Doppelgipfelbildung in Fichtenpflanzbeständen betonenden Artikel Grasmann's (Forstw. Zentralbl. 1886, S. 560) anschließen. Die bezüglichen Bedenken gegen Fichten-Pflanzkulturen mußten zu allseitiger Beobachtung anregen. In der Allgem. F. u. J.-Z. ist die Debatte zunächst von Rommel (Saalfeld) aufgegriffen worden, in Baur's Zentralblatt (1887, S. 404) hat sich Stötzer zur Frage geäußert, indem auch er zahlreiche Fälle mittheilt, in welchen tadellose Pflanzbestände erwachsen sind. Auch ein Aufsatz von Heger (Baur's Zentralbl. 1887, S. 458) über den Einfluß der Anbaumethode bei Fichte und Kiefer nimmt im allgem. gegen Grasmann Stellung. (In demselben wird übrigens auch die Nothwendigkeit großer Versuchsflächen behufs Lösung waldbaulicher Fragen betont). Weitere Aeußerungen über die nämliche Frage stehen von verschiedenen Seiten bevor.

In Verfolgung der allgemeinen Tendenz, werthvolles Nutzholz zu erziehen, spielt in der waldbaulichen Literatur fortwährend auch der Anbau der Eiche eine besondere Rolle. Ueber den Gegenstand äußert sich u. a. Eduard Heyer (Verjüngung der Eiche mit Buche, Zeitschr. f. F. u. Jw. 1886, S. 609), Geppert (das. 1887, S. 153), letzterer namentlich die Vortheilhaftigkeit der natürlichen Verjüngung der Eiche im Gegensatz zur Pflanzkultur betonend, wobei — allerdings wohl auf Grund mehr örtlicher Erfahrung — die Nothwendigkeit einer Ueberschirmung der jungen Eiche (event. bis zum Stangenholzalter), am besten durch Birken-Schutzholz, hervorgehoben wird. In der österr. Forstzeitschr. wird (1886, S. 211) über Eichel-Ueberwinterung, sowie (1886, S. 206 u. 207) über Anbau der Eiche mittelst des Eichelsaatstechers berichtet.

Die Frage, ob Fichten-Einzel- oder Büschelpflanzung? ist 1885 sowohl im thüringischen als im steiermärkischen Forstverein erörtert worden; die Ansichten sind nach wie vor getheilt. Ueber die Geschichte der Fichtenkultur, insbes. der Büschelpflanzung im Harze gibt Rittmeyer (Forstl. Blätter 1887, S. 236) in längerer Darlegung eine Reihe spezieller Nachrichten. — Eine Fichten-Dammsaat beschreibt Schulze — Lohmen (Tharand. Jahrbuch 1887, S. 92).

Die Kosten der Anlage von Weidenheegern bei Eberswalde hat Runnebaum (Zeitschr. f. F. u. Jw. 1885, S. 339) mitgetheilt. Fischbach (Sigmaringen) gibt (Forstw. Zentralbl. 1887, S. 137) von einem Falle Kenntniß, in welchem nachweisbar die Vermehrung der Buche durch Absenker besonders guten Erfolg gehabt hat; und über eine gut gelungene Heisterpflanzung (Nutzholzarten: Eiche, Esche, Ahorn, Ulme in 5 Meter Quadrat) mit Zwischenpflanzung von Buchenlohden berichtet Schott von Schottenstein (Forstw. Zentralbl. 1887, S. 255), indem er an die Vorschläge von Fischbach's betr. weitständiger Erziehung der dominirenden Stämme und an Meister's Erhebungen im Sihlwald (Zürich) über die bezügliche Massen- und Sortimentssteigerung anknüpft.

Nimmt man hinzu, was (hier als bekannt vorausgesetzt) die Allgemeine Forst- und Jagdzeitung selbst aus dem Gebiete der Bestandesbegründung gebracht hat, so muß man eine recht lebhafte Thätigkeit auf demselben einräumen.

Digitized by Google

III. Bestandeserziehung.

Hochgehende Wogen kennzeichnen dieses Gebiet. Gehören hierher doch die Durchforstungen, sowie alle in's Kapitel Unterbau und Lichtungshiebe einschlagende Maßregeln!

Bezüglich der Durchforstungen stehen sich nicht bloß die Anhänger schwacher und starker Eingriffe gegenüber, sondern neuestens ist auch durch Borggreve's Plänterdurchforstung ein Prinzip ganz allgemein zur Durchführung empfohlen worden, welchem die Praxis seither nur in bestimmten Einzelfällen schon gehuldigt hat. Borggreve hat erstmals in seiner Holzzucht mit aller Schärfe gefordert, man solle etwa vom ausgehenden Stangenholzalter an in ungefähr 10jähriger Wiederkehr des Hiebes je etwa 0,2 der Masse des vorhandenen Vollbestandes herausnehmen, in der Form, daß man dabei nicht, wie bisher meist üblich, bloß todtes und unterdrücktes, bezw. zurückbleibendes Material entfernt, sondern auch in die Klasse der prädominirenden Stämme eingreift, um dadurch die bisher in ihrer Entwickelung beeinträchtigten Individuen zu leistungsfähigen Nutzstämmen herauszubilden. Der dominirende Stamm ist in jener Zeit schon gut marktfähig (bedeutender Vorertrag!), der bisher unterdrückte wird es, indem er sich nun frei entwickeln kann; die Umtriebszeit wird erhöht. Eine Kritik ist hier nicht am Platz. Es sei nur erwähnt, daß Borggreve's Vorschläge mannigfache Angriffe erfahren haben, sowohl in der Literatur als gelegentlich der Verhandlungen bei Versammlungen. So z. B. neuestens auf der Versammlung des märkischen Forstvereins zu Genthin. Was Borggreve daselbst zur Vertheidigung seines Standpunktes (abgedruckt in den Forstl. Bl. 1887, S. 221) vorgebracht hat, sieht, so will es uns scheinen, doch in vielen Punkten weniger scharf aus, als seine ursprüngliche Forderung. Wenn jetzt beim Aushieb an prädominirenden Stämmen von ihm zunächst nur Vorwüchse, kranke und zu Nutzholz untaugliche Individuen vorgesehen werden, so wird damit in der That nichts Neues gefordert, obwohl eingeräumt werden muß, daß ein solcher Aushieb bisher an den meisten Orten nicht konsequent stattgefunden hat. Der Wunsch Borggreve's, man möge es mit seinen Vorschlägen doch einmal versuchen, ist berechtigt, nicht aber die Aufforderung, dieselben sofort allgemein durchzuführen. Zu den Aufsätzen, welche die Theorie der Plänterdurchforstung zu stützen bestimmt sind, gehören u. a. „Zuwachsleistung unterdrückter und demnächst freigestellter Buchen" (Schumacher in den Forstl. Bl. 1887, S. 33), worin die kräftige Entwickelung unterdrückter Buchen eines 35jährigen Bestandes geschildert wird, nachdem die prädominirenden Stangen in Folge von Wildverbiß ausgehauen werden mußten; ferner Dr. König's Mittheilungen über „Zuwachsleistung in Plänterdurchforstungs- und Verjüngungsschlägen" (Forstl. Bl. 1887, S. 176), worin, dem Borggreve'schen Standpunkte entsprechend, an Mündener Versuchsflächen gezeigt wird, daß schon schwächere Lichtungen (1 bis 3 Zehntel des Vollbestandes) das Zuwachsprozent verdoppeln und die Gesammtholzerzeugung auf eine, diejenige des Vollbestandes oft übertreffende Höhe bringen, während stärkere Lichtungen keine weitere Steigerung des Zuwachsprozentes bedingen, dagegen die Gesammtproduktion (wegen des zu stark verminderten Vorraths) schmälern.

Für starke Durchforstungen, bezw. lichtständige Erziehung erwärmt sich u. a. besonders v. Fischbach (vergl. u. a. im Zentralbl. f. d. ges. Forstw. 1885, S. 22 u. 68, sowie S. 293 über „Abtriebs- und Füllbestand"; ferner 1887, S. 97 „die wirthschaftl. Leistungen des Voll- und Abtriebsbestandes," letzterer Artikel im Anschluß an die beachtenswerthe Schrift Riniker's über Zuwachsleistung in Fichten- und Buchenbeständen). Gewiß nicht mit Unrecht wendet sich v. Fischbach gegen „die Uebervölkerung unserer Bestände mit schmarotzendem Proletariat;" gelegentlich betont er, daß nicht für jede einzelne Durchforstung sofort die Bilanz gezogen werden dürfe, sondern die Rentabilität des gesammten Durchforstungsbetriebs zu prüfen sei. — Eine gut orientirende Darstellung der Durchforstungsfrage gibt Landolt (schweizer. Zeitschr. 1885, S. 27); auch verdienen die Aufsätze von Kraft „Zur Durchforstungsfrage" (Zeitschr. f. F. u. Jw. 1886, S. 1) und Werneburg zum gleichen Thema (das. S. 185) vollste Beachtung. Gegen die allgemeine Einführung sehr starker Durchforstungen sprach sich Horn (Braunschweig) in der Versammlung des Hils-Solling-Vereins 1885 aus, indem er auf Grund seiner Erfahrungen solche nur auf gutem Standort für zulässig hält. Hier liefern sie mit den mäßigen (öfter zu wiederholenden) Durchforstungen annähernd gleiche Massen, seien aber finanziell vortheilhafter.

Auch in der Unterbaufrage hat Borggreve zu den neuesten ausgiebigen Erörterungen den wesentlichsten Anstoß gegeben durch sein bekanntes Vorgehen besonders gegen die Burckhardt'schen Lehren. Seine Ansichten sind natürlich wiederum in der Holzzucht in systematischer Darstellung enthalten, inzwischen aber durch mehrfache Aufsätze weiter entwickelt worden. Gegen den Unterbau haben sich früher (Forstl. Bl. 1884) insbes. ausgesprochen Zetsche, von Varendorff („der Unterbau ist Nahrungskonkurrent"), für denselben Schott von Schottenstein, Reiß, Runnebaum, Urich u. a. Scharfe Gegner sind bekanntlich Borggreve und Wagener. Während letzterer dem Lichtwuchsbetrieb im jüngeren Bestandesalter (etwa im gutgeschlossenen Stangenholz beginnend) seine Hauptwirkung beimißt, will Borggreve gerade den Lichtungszuwachs der späteren Lebensalter nutzbar machen; der Unterbau, so meint Borggreve, könne niemals durch

Digitized by Google

seinen eigenen Ertrag die Kosten seiner Herstellung auch nur mäßig verzinsen, was sicherlich in vielen Fällen nicht zutreffend ist. Neuestens haben sich speziell an der Debatte über die Unterbaufrage u. a. betheiligt: Frömbling („Werth des Unterbaues", Zeitschr. f. Forst- u. Jw. 1886, S. 637), König („Wirkungen des Unterbaues auf den Wuchs des Eichenoberholzes," Forstl. Bl. 1885, S. 22), der an den Aufnahmen auf mehreren Probeflächen (von je 0,25—0,3 ha Größe) durch Anbohrungen nachzuweisen sucht, wie in 2 Jahren nach Entfernung des Unterwuchses unter etwa 100 jährigen Eichen der Wuchs der letzteren besser geworden sei. Ein früherer Aufsatz desselben Verfassers („Ueber den Lichtungszuwachs insbes. der Buche", Forstl. Bl. 1886, S. 33) bringt zunächst eingehende Erörterungen über die allgemeinen Bedingungen, welche bei Beurtheilung der Frage maßgebend werden. Wir empfehlen die betr. Aeußerungen der Beachtung, ohne uns damit den entwickelten, einer Unterbauung im Ganzen ungünstigen Ansichten anzuschließen.

Ueber Lichtungsbetrieb insbesondere hat sich an mehreren Orten Wagener geäußert, so u. a. (außer den Aufsätzen in unserem Blatte) in einem Artikel, „Zielpunkte und bisherige Ergebnisse des Lichtwuchsbetriebes" (Zeitschr. f. F. u. Jw. 1887, S. 521, 287). Ferner Grebe „Lichtungszuwachs der Buche" (das. S. 80), ein Aufsatz, in welchem die Erhebungen auf Thüringischen Versuchsflächen mitgetheilt werden, nachdem zuvor die Methode der Untersuchung dargelegt worden ist; Schwappach „Lichtungszuwachs in Kiefern-Schirmschlägen" (das. S. 265) u. s. w.

An dieser Stelle mag endlich auch ein Aufsatz von Kienitz „Zwieselbildung der Buche" (Forstl. Bl. 1887, S. 129) Erwähnung finden, der als eine erweiterte Ausführung des vom Verfasser s. Z. auf der Darmstädter Forstversammlung (1886) gehaltenen Vortrages zu gelten hat.

IV. Betriebsarten.

Der Ansturm gegen den Kahlschlag dauert fort! Das ist wohl die für die Gesammtsituation maßgebendste Thatsache, wenn auch nur wenige das unbedingte „fort mit jedem Kahlschlag" unterschreiben möchten. So lautet im Großen und Ganzen die Devise Borggreve's so lautet diejenige für die Kiefernverjüngung in der Mark, wie sie durch v. Urff ausgegeben ist; Andere widerstreben solch' radikalem Vorgehen, indem sie, gewiß mit Recht, auf viele gutgelungene Kahlschlagskulturen hinweisen. Zwischen dem Kahlschlag und dem eigentlichen Femelwald finden alle Uebergänge ihre Lobredner. Die Anfänge zur Umkehr lassen sich ziemlich weit zurück datiren; in Fluß kam die Bewegung bekanntlich hauptsächlich durch Gayer's Schriften, der übrigens nicht entfernt so extreme Ansichten vertritt, wie manche seiner Anhänger, sondern dem bewährten Grundsatze „Alles zur rechten Zeit und am rechten Ort" voll und ganz Rechnung trägt. Eine zusammenfassende Behandlung der Frage lieferte bekanntlich die Frankfurter Forstversammlung. Von da ab ist, im allgemeinen, sowie speziell für einzelne Holzarten, mancher beachtenswerthe Beitrag erschienen. Zu diesen zählen wir u. a. Fürst's Schrift „Plänterwald oder schlagweiser Hochwald" und die Erörterungen, welche sich an dieselbe angeschlossen haben. Wir müssen in Bezug auf den Plänterbetrieb erwähnen eines Aufsatzes von Baudisch (Zentralbl. f. d. ges. Forstw. 1885, S. 353), der den Vortheil desselben für Kleinwaldbesitz hervorhebt; sodann Marti (Schweiz. Zeitschr. 1885, S. 244), sowie der Verhandlungen des schweiz. Forstvereins, durch welchen die Einleitung bezüglicher Versuche gefordert wird. Von besonderem Interesse sind die „Schlaglichter zur Streitfrage: „schlagweiser Hochwald oder Femelbetrieb" von Schuberg (Forstw. Zentralbl. 1886, S. 129, 194), weil darin an der Hand sorgfältig erhobener Zahlen der femelartigen Wirthschaft für die Tanne das Wort geredet, also nicht lediglich mit Ansichten gefochten wird. Was sonst an literar. Erzeugnissen zu beachten ist, hat die Allg. Forst- und Jagdzeitung ihren Lesern bereits bekannt gegeben.

Sehr bemerkenswerth ist, daß insbesondere Gayer mit Entschiedenheit im Falle der natürlichen Samenverjüngung, ohne zum eigentlichen Femelbetrieb überzugehen, die Nachzucht ungleichmäßiger, ungleichaltriger Bestände befürwortet (vergl. dessen „der gemischte Wald" 1886), was dadurch erreicht wird, daß man die Verjüngung nicht gleichmäßig auf der ganzen Abtheilungsfläche einleitet, sondern sie in Horsten und Gruppen allmählig bewirkt; dadurch entsteht ein Femelschlagbetrieb im Gegensatz zum gleichmäßig gestellten Schirmschlag. Referent ist von der unbedingten Räthlichkeit dieses Vorgehens noch nicht überzeugt.

Auch die Frage, ob Mittelwald oder Hochwald, ist in neuester Zeit mehrfach erörtert worden, so durch Forstmeister Böhme — Eisenach (Forstwirth. Zentralbl. 1885, S. 332) und namentlich auf der Versammlung des Elsaß-Lothringischen Forstvereins zu St. Avold, deren Verhandlungen (siehe Druckheft) sehr interessante Daten gebracht haben.

Ney's Wirthschaft auf kleinster Fläche hat bekanntlich zu mehrfachen Aeußerungen geführt (vergl. Ney „die Schablonenwirthschaft im Walde, ein Fehdebrief an ihre Anhänger", Zentralbl. für d. ges. Forstw. 1886, S. 7, 53, 116, sowie Fürst im Märzheft und Ney im Oktoberheft der Allg. F. u. J. Ztg. von 1887).

Endlich dürfen die Erörterungen über den Ueberhaltbetrieb, bezw. zweialterigen Hochwaldbetrieb nicht übersehen werden, welche — namentlich in Anlehnung an

Digitized by Google

die der Görlitzer Forstversammlung vorgelegte Schrift Täger's — in den letzten Jahren stattgefunden haben. Täger selbst hat, nachdem seine Schrift, welche in erster Linie die Wirthschaft in der Görlitzer Haide erläutern sollte, inzwischen mehrfach Gegenstand der Diskussion geworden war, in einem Aufsatz des Tharander Jahrbuchs (1887, S. 1) „Zum zweihiebigen Kiefernhochwaldbetrieb" seine Ansichten nochmals in nuce mitgetheilt: Er will vermeiden, daß, wie stets beim einfachen Hochwald mit hohem Umtrieb wegen des erforderlichen Bestandesschlusses, auch schlechtwüchsige Bäume das hohe Alter mit erreichen müssen. Deßwegen wird der Umtrieb auf 70—80 (event. 90—100) Jahre festgesetzt, dann aber stets eine größere Zahl gutwüchsiger Stämme (besonders auf den besseren Bodenstellen) in den zweiten Umtrieb übergehalten. Diese Stämme, welche in vollem Zuwachs stehend gute Form, bes. auch gute Krone zeigen, müssen ganz allmälig (schon 20—30 Jahre vor der beabsichtigten eigentlichen Schlagstellung) freigestellt werden. Unterbau (event. mit Fichte) dann räthlich, wenn der Wasserreichthum im Boden für den Hauptbestand und den Unterbaubestand genügt. Viele kleine Hiebszüge sichern gegen Sturmgefahr. Bestandesbegründung durch Samenabfall mit Hinzuziehung künstlicher Kultur. Durch solches Vorgehen soll auf schlechteren Böden (III. und IV. Bonität) noch gutes Starkholz erzogen werden.

Ein Referat über Täger's Wirthschaft mit einer Reihe Ergänzungen durch eigene Erfahrungen 2c. bringt Meyer „Ueberhaltbetrieb" in der Zeitschr. f. F. u. Jw. 1887, S. 13). Bei Tanne und Fichte hat schon Täger den Ueberhaltbetrieb nicht befürwortet, bei ersterer nicht, weil wegen des für sie tauglichen Femelbetriebs nicht nöthig, bei letzterer aber nicht wegen der Sturmgefahr. Für die Buche sind der v. Seebach'sche und Homburg'sche Betrieb gute Ueberhaltformen; immerhin sei für diese Holzart auf besseren Böden ein längerer Umtrieb des ganzen Bestandes vorzuziehen. Auch Meyer hält gehörige Vorbereitung der Ueberhaltstämme für den Freistand für nothwendig, erblickt aber in zu frühem Loshauen derselben mehrfache Gefahren, als Bestandesdurchlichtung, Bodenverschlechterung, Insektenschäden (wenn Stangenhölzer schon losgehauen werden). Er will insbesondere den Ueberhaltbetrieb nicht auf geringen Böden.

Frömbling (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1887, S. 276) bespricht den „Ueberhalt im Buchenhochwald" und plaidirt für allmähliges Freihauen schon bei den Durchforstungen.

Wenn wir schließlich noch erwähnen, daß mehrfach die Birke in Schutz genommen wird, wie z. B. Neumeister (Tharander Jahrb. 1885, S. 225) dieselbe in Mischung mit der Fichte (bei gehöriger Vorsicht in der Behandlung), sowie Gerding (Forstl. Bl. 1885, S. 359) sie für verdorbene Buchenschläge als Beiholzart empfiehlt, so glauben wir — ohne daß unser Referat auf Vollständigkeit Anspruch macht, — dem Leser aus den neueren waldbaulichen Erzeugnissen unserer Literatur doch so viel namhaft gemacht zu haben, als zur Orientierung in dem eingangs angedeuteten Sinne erforderlich ist.

Forstpolitik, Verwaltung, Statistik, Nationalökonomie im Jahre 1886/87.

Bericht von J. Lehr.

Aus dem Gebiete der Forstpolitik hat das Jahr 1886/87 außer meiner eigenen in Lorey's Handbuch der Forstwissenschaft erschienenen Abhandlung (Bd. II, S. 405—576) nichts wesentlich Neues gebracht. In dieser Arbeit habe ich in 9 Abschnitten erörtert: 1) Begriff (der Forstpolitik) und verwandte Bezeichnungen; 2) Bedeutung, Wichtigkeit der Waldungen; 3) Die nationalökonomischen Eigenthümlichkeiten der Waldwirthschaft; 4) Aufgaben des Staates im Allgemeinen; 5) Beschränkung der Privatwaldwirthschaft im Interesse einer angemessenen nachhaltigen Deckung des Holzbedarfs und einer wirthschaftlichen Benutzung des Bodens; 6) Der Schutzwald; 7) Gemeinde-, Körperschafts-, Anstaltswald; 8) Der Staatswald; 9) Die Pflege der Forstwirthschaft. Auf der einen Seite die Raumfrage, auf der anderen die Nothwendigkeit, mich einer einmal gegebenen Arbeitstheilung unterzuordnen, gestatteten es mir nicht, alle Kapitel gleichmäßig und in der Art auszuarbeiten, wie ich es selbst gewünscht hätte. Ich glaube wohl behaupten zu dürfen, daß meine Arbeit über den Rahmen, nur Vorhandenes zu bieten und dem Leser eine Kenntnißnahme der bisherigen wissenschaftlichen Leistungen zu ermöglichen, hinausgeht.

In Ergänzung zu den bereits gebrachten literarischen Berichten sei hier eine vorzügliche Arbeit von Dr. K. Schenkel, bad. Jagdrecht (Tauberbischofsheim 1887) hervorgehoben. Der Verfasser macht uns mit der geschichtlichen Entwickelung und dem Inhalt des bad. Gesetzes, die Ausübung der Jagd betr., in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Nov. 1886 näher bekannt, indem er einer systematischen Darstellung des bad. Jagdrechtes das Gesetz selbst, mit ausführlichen Erläuterungen der einzelnen Paragraphe, die Vollzugsvorschriften und jagdrechtlichen Bestimmungen der Reichs- und Landesgesetzgebung folgen läßt. — „Das Jagdrecht für die Provinz Hannover" (Hannover 1886) stellt Dr. Plagge dar, indem er zu den einzelnen Paragraphen der einschlägigen Gesetze und Verordnungen kurze Erläuterungen gibt. Ueber „Jagdrecht und Wildschaden in Mecklenburg-Schwerin" (Rostock 1886) veröffentlichte

Wischmann eine größere empfehlenswerthe Arbeit, Wick eine solche über den „Jagdschutz in Württemberg" (Ulm, 188?).

Die Gesetzgebung über Unfallversicherung gab zu einer größeren Zahl von mit kürzeren oder ausführlicheren Erläuterungen versehenen Arbeiten Veranlassung; (außer den bereits besprochenen Werken, ist insbesondere noch hervorzuheben v. Woedtke, die Unfallversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, Berlin 1887). Die preußische Fischereigesetzgebung wurde dargestellt durch E. Doerfel (Rathenow, 1887), R. Harnisch (Düsseldorf, 1887) 2c., ebenso die Feld- und Forstpolizeigesetzgebung in mehreren bereits angezeigten Schriften. — Das preußische „Gesetz über die Enteignung des Grundeigenthums vom 11. Juni 1874" (Breslau, 1887, Bd. I) wird unter Benutzung der Akten ausführlich erläutert von G. Eger, während die unter gleichem Titel erschienene Schrift von F. Seydel 1887 in zweiter Auflage ausgegeben wurde.

Das österr. Zentralblatt von 1886, S. 361 ff. brachte unter dem Titel: „Die Holzverkohlung in liegenden Meilern vor dem k. k. Verwaltungsgerichtshofe" eine interessante Mittheilung über eine die Anwendung der Gewerbeordnung von 1859, bezw. des Ergänzungsgesetzes zu derselben vom 15. Mai 1883 (Ertheilung einer Konzession) betreffende Entscheidung. — Nach dieser Gewerbeordnung ist Genehmigung der Betriebsanlage bei allen Gewerben nothwendig, welche mit besonderen für den Gewerbebetrieb angelegten Feuerstätten, Dampfmaschinen, sonstigen Motoren oder Wasserwerken betrieben werden oder welche durch gesundheitsschädliche Einflüsse, durch die Sicherheit bedrohende Betriebsarten, durch üblen Geruch oder durch ungewöhnliches Geräusch die Nachbarschaft zu gefährden oder zu belästigen geeignet sind.

In einem gegebenen Falle wurde trotz der gegentheiligen Gutachten und der Entscheidung der unteren Instanz, sowie der gegentheiligen Wünsche eines großen Theiles der Bevölkerung auf Anrufen einer Schloßherrschaft die Genehmigung zur Errichtung einer Holzverkohlungsanlage versagt, weil letztere eine Quelle dauernder Luftverunreinigung werden müßte und damit eine Schädigung der Gesundheitsverhältnisse der daselbst ansässigen, beschäftigten und verkehrenden Menschen herbeiführen würde.

In der genannten Zeitschrift (1886, S. 172) werden Aufschlüsse „über die dienstliche und materielle Stellung der Privatforstbeamten in Oesterreich" ertheilt, während Oberlandforstmeister R. Micklitz schätzbare „neue Beiträge zur Pensionsstatistik der land- und forstwissenschaftlichen Beamten" (Wien 1887,) veröffentlichte.

Reichhaltig ist die Ausbeute der Statistik. Außer den Schriften, über welche in diesen Blättern bereits berichtet wurde (statistische Mittheilungen aus Hessen, Elsaß-Lothringen, Baden, Württemberg, Regierungsbezirk Wiesbaden, dann die Waldungen Kurhessens von Oberforstmeister Wagner, ferner das Annuaire des eaux et forêts) sind noch folgende Arbeiten hervorzuheben: Die „Mittheilungen des bernischen statistischen Bureaux." Jahrgang 1885 (Lief. III, Bern 1886) bringen übersichtliche Zusammenstellungen über Holzkonsum, Holzverkehr und Holzproduktion, sowie Mittheilungen über die Hagelschläge im Kanton Bern seit 1878, nach welchen die Wälder je nach ihrer Lage einen mildernden und oft entscheidenden Einfluß ausüben sollen. Ein italienisches Werk: „Notizie intorno al boschi e terreni soggetti al vincolo forestale nel quinquennio 1879—1883" (Roma 1886), über dessen Inhalt von Herrn Prof. Perona noch in diesen Blättern berichtet werden wird, gibt Aufschlüsse über die Wirkungen des italienischen Forstgesetzes von 1877. — Oberlandforstmeister Bedö schildert in einem werthvollen dreibändigen Werke „die wirthschaftlichen und kommerziellen Verhältnisse der Wälder des ungarischen Staates" (Budapest, 1885). Dieses Werk verdankt seine Entstehung der ungarischen Landesausstellung von 1885, für welche der Minister für Ackerbau eine Beschreibung der Waldungen des ungarischen Staates wünschte und zwar mit Rücksicht auf die durch das Forstgesetz von 1879 in's Leben gerufenen forstlichen Einrichtungen und mit Benützung der inzwischen zu Ende geführten Katastralarbeiten. Bd. I desselben bietet die zur Darstellung der allgemeinen Verhältnisse der Forstwirthschaft und der wirthschaftlichen Lage des Landes nöthigen Beschreibungen und Tabellen, Bd. II gibt einen Nachweis der Wälder für jede Gemeinde Ungarns nach der Beschaffenheit derselben und nach Besitzesklassen, Bd. III enthält Mittheilungen über die Staatsforste in der Gestaltung, wie dieselben sie durch die im Jahre 1881 getroffene Eintheilung erlangt haben. Nähere Mittheilungen über den Inhalt des genannten Werkes wird demnächst Prof. Weber in diesen Blättern bringen und zwar mit Berücksichtigung des Umstandes, daß dasselbe in die Hände von nur sehr wenigen Lesern gelangen wird. — Aus dem gleichen Grunde sind hier einige statistische Mittheilungen über die österreichischen Staats- und Fondsforste am Platze, welche entnommen sind dem Werke: „Die Forste der in Verwaltung des k. k. Ackerbauministeriums stehenden Staats- und Fondsgüter". Dargestellt von Forstrath C. Schindler. Herausgegeben vom k. k. Ackerbauministerium (Wien 1886, Thl. I). Der Verfasser schildert nach Kronländern geordnet die Eigenthumsverhältnisse der Staats- und Fondsforste und die Veränderungen derselben seit

Digitized by Google

1800 und macht Mittheilungen über Standorts-, Bestandesverhältnisse, Bestandesbegründung, Erziehung, Servituten und forstschädliche Ereignisse. — Zu Beginn dieses Jahrhunderts umfaßten die Staatsgüter: 3,3 Million Hektar, die Fondsgüter etwa 640 000 ha, zusammen rund 3,95 Million Hektar. Gegenwärtig stellt sich der Gesammtbesitz nur noch auf 1 346 611 ha, wovon 1 021 311 ha Staats- und 325 299 ha Fondsbesitz. — Im Laufe dieses Jahrhunderts wurden veräußert in

	Vom Staatsbesitz.			Vom Fondsbesitz.		
	Hektar.	um 1000 fl.	für 1 ha fl.	Hektar.	um 1000 fl.	für 1 ha fl.
Niederösterreich	21 791	891	41	32 271	4 395	136
Oberösterreich	30 582	3 161	106	2 694	564	209
Salzburg	8 701	1 689	194	170	25	1 460
Tirol, Vorarlberg . . .	513	182	354	1 152	763	662
Steiermark	82 830	12 880	155	65 059	2 360	36
Kärnten	21 624	697	32	12 326	620	50
Krain	3 604	169	47	10 555	686	65
Küstenland	12 260	99	8	220	354	1 610
Dalmatien	—	—	—	?	221	?
Böhmen	97 208	20 978	210	86 500	9 723	112
Mähren, Schlesien . . .	—	—	—	53 984	7 148	132
Galizien	485 142	12 501	25	29 440	1 486	50
Bukowina	69 217	1 450	21	6 000	99	16
Zusammen:	833 731	54 797	65	300 371	28 445	94

Von der heutigen Waldfläche des Staats- und Fondsbesitzes (893555 ha) befinden sich

in einer Meereshöhe	Hektar	oder %
bis zu 300 m	26 381	3,0
von 300—600 m	138 494	15,5
600–1000 m	228 428	25,6
1000—1500 m	372 020	41,6
über 1500 m	128 232	14,3

Von diesen Forsten kommen 75,5 % auf Nadel- und 24,5 % auf Laubholzbestände und zwar nimmt ein: die Fichte, 48,8, Tanne 18,9, Lärche 4,5, Kiefer 3,3, Buche 20,2, Eiche 1,5, Erle, Birke, Linde 1,4, Ahorn, Esche, Ulme 0,6, Aspe, Weide 0,8 %. Dem Hochwald sind 98,9 %, dem Mittelwald 0,3 % (in Istrien, Dalmatien, Böhmen), dem Niederwald 0,8 % gewidmet. Im Hochwald nimmt ein der Kahlschlagbetrieb 42,5 %, der Femelschlagbetrieb 34,1 %, der Plänterbetrieb 23,4 % und zwar werden bewirthschaftet mit einem Umtriebe von 80 Jahren 1,2 %, mit 100 Jahren 46,5 %, mit 120 Jahren 36,1 % und mit mehr als 120 Jahren 16,2 %.

Von den Beständen der schlagweise bewirthschafteten Hochwaldungen befinden sich Prozente

im Alter von	in den Staatsforsten	in den Fondsforsten
1—20 Jahren	12,9	6,3
21—40 „	12,0	7,0
41—60 „	13,3	8,3
61—80 „	14,1	9,5
81—100 „	29,8	15,6
über 101 „	8,2	47,0
Es sind Räumden und Blößen	7,0	3,6
Es stehen in Verjüngung . .	2,7	2,7

An Holzvorräthen sind enthalten in den

	Staatsforsten.			Fondsforsten.			Staats- u. Fondsforsten.		
	Hektar	1000 fm	auf 1 ha fm	Hektar	1000 fm	auf 1 ha fm	Hektar	1000 fm	auf 1 ha fm
Nieder- u. Mittelwaldbetrieb	6 236	487	78	3 879	188	50	10 115	675	66
schlagweiser Hochwaldbetrieb	449 403	100 076	220	226 280	81 349	358	675 683	181 425	267
Plänterbetrieb	176 146	22 021	125	31 640	10 333	326	207 786	32 354	155
	631 785	122 584	194	261 799	91 870	350	893 584	214 454	240

Aus volkswirthschaftlichen Gesichtspunkten und an der Hand der Ergebnisse der offiziellen Statistik schildert Dimitz „die Jagd in Oesterreich mit besonderer Rücksicht auf das Erzherzogthum Oesterreich ob der Enns" (Wien 1886). Er erörtert Nutzen und Schaden der Jagd und gelangt zu dem Ergebniß, daß bei pfleglicher Behandlung jener überwiege. Allerdings ist hierbei nicht zu übersehen, daß der Verf. Ausgaben für Verwaltung und Schutz als mittelbare Einnahmen in Rechnung bringt. — Endlich sei noch darauf aufmerksam gemacht, daß das preußische Forsteinrichtungsbureau eine „Uebersichtskarte von den Waldungen Preußens mit Berücksichtigung des heutigen Eisenbahn- und Wegenetzes" (Berlin 1887, 8 Blätter) herausgegeben hat.

Die Theorie der Statistik hat eine willkommene Bereicherung erfahren durch A. Meitzen, „Geschichte, Theorie und Technik der Statistik" (Berlin 1886). Der Verf. befaßt sich im Wesentlichen mit der Technik der Erhebung und Zusammenstellung des statistischen Zahlenmaterials, ohne auf die schwierigeren Probleme der mathe-

mathischen Statistik, welche in den vorzüglichen Arbeiten von Lexis, Wittstein u. a. gefördert worden ist, näher einzugehen.

Das Gebiet der politischen Oekonomie (theoretische und praktische Nationalökonomie, Finanzwissenschaft) weist eine außerordentlich große Zahl von Arbeiten auf, der gegenüber aus naheliegenden Gründen die der forstlichen trotz ihres verhältnißmäßigen Ueberflusses als eine recht bescheidene bezeichnet werden darf. An dieser Stelle seien nur als für unsere Leser interessant erwähnt:

Das „Handbuch der politischen Oekonomie" in Verbindung mit B. Benecke, J. Conrad, F. H. Geffcken, v. d. Goltz, J. A. R. v. Helferich, L. Jolly, F. Kleinwächter, K. Klostermann, W. Lexis, E. Löning, T. Lorey, A. Meitzen, Th. Mithoff, G. Meyer, E. Nasse, Fr. J. Neumann, v. Reitzenstein, v. Riecke, G. v. Rümelin, E. Sax, K. F. Schall, H. v. Scheel, M. Seydel, A. Wagner herausgegeben von G. v. Schönberg (Tübingen, 3 Bde. 2. Aufl.)

Dieses Werk, an welchem 25 Schriftsteller sich betheiligten, konnte, nachdem die erste Auflage in drei Jahren vergriffen worden war, bereits in zweiter, ganz erheblich vermehrter Auflage erscheinen. In demselben sind die einzelnen Gebiete der politischen Oekonomie monographisch mit möglichst umfassender Berücksichtigung des positiven Materials der Statistik, der Gesetzgebung und Verwaltung behandelt. Theoretische und praktische Nationalökonomie wurden nicht in der Art von einander geschieden, wie dies, freilich ohne streng folgerichtige Begrenzung, mehrfach in der Literatur im Interesse der Uebersicht und einer zweckmäßigen Eintheilung in einzelne Bände und auf dem Katheder zum Zwecke der Scheidung von Sommer- und Wintervorlesung geschieht. Die gewählte Art der Behandlung ist deßwegen gutzuheißen, weil bei derselben unliebsame Zerreißungen zusammengehöriger Stoffe, sowie viele Wiederholungen vermieden werden. Auf die einzelnen Abhandlungen näher einzugehen, gestattet nicht der zur Verfügung stehende Raum. Ich begnüge mich mit der Bemerkung, daß das Handbuch nicht allein als ein vorzügliches Nachschlagebuch, sondern auch als ein sehr empfehlenswerthes Werk für das Studium zu bezeichnen ist, welchem in dieser Beziehung in Deutschland kein zweites zur Seite steht. Die Abhandlung Helferich's über „die Forstwirthschaft" wurde von mir bereits in dieser Zeitschrift (Jahrgang 1883) besprochen. Zu meiner Freude darf ich hier hervorheben, daß Helferich meine Besprechung vielfach berücksichtigt hat. Seine Stellung gegenüber der Reinertragstheorie wurde zwar in einigen Punkten geändert, im Wesen der Sache blieb sie die alte. Uebrigens konnte sich Helferich von einer bei den Gegnern der Reinertragstheorie ziemlich verbreiteten Auffassung über Wesen und Tendenzen derselben noch nicht vollständig frei machen. Er huldigt dem nicht zutreffenden Gedanken, als ob die Reinerträgler prinzipiell an der Wirthschaft, wie sie auf Grund einmal unterstellter Zahlen ermittelt wurde, festhalten müßten, hält die Annahme eines Theuerungszuwachses für eine Konzession und glaubt endlich, der Gesichtspunkt, der in der aufgestellten Wirthschaftsregel in ihrer Beschränkung auf den Hochwaldbetrieb (? Lehr) zum Ausdruck komme, sei der isolirten Forstwirthschaft entnommen, nur für diese habe die Regel Berechtigung. Beachten wir, daß die Reinerträgler darnach streben, in Wirklichkeit die höchsten Reinerträge zu erzielen, so können wir es nicht als ein Abgehen vom Prinzip bezeichnen, wenn die Ueberfüllung des Marktes mit schwächeren Sortimenten vermieden werden soll ꝛc. Würde Helferich den Kostenbegriff in der Art auffassen, wie dies in meiner Waldwerthrechnung geschehen (Lorey's Handbuch, Bd. II, S. 10) und wie er auch den Anforderungen der Nationalökonomie entspricht, so würde er wohl zugeben müssen, daß die Reinertragstheorie nicht lediglich in dem von ihm angegebenen beschränkten Maße Gültigkeit hat. Ueberflüssige Arbeitskräfte, welche nicht anderweit zu verwerthen sind, werden eben einfach nicht unter den Kosten verrechnet. — Roscher's bekanntes, weit verbreitetes „System der Volkswirthschaft" (Stuttgart) hat nicht allein neue Auflagen der ersten Bände erfahren, sondern auch einen Abschluß durch Herausgabe des 4. Bandes „System der Finanzwissenschaft" (2. Ausgabe 1886) aufzuweisen. — Die „Finanzwissenschaft" von A. Wagner (3. Theil des Rau'schen Werkes, das freilich vollständig neu bearbeitet wurde und in der jetzigen Gestalt als ein ganz neues Werk anzusehen ist), welche schon vor 15 Jahren begonnen wurde und deren erste Abtheilungen bereits mehrere Auflagen erlebten, sieht ihrer demnächsten Vollendung entgegen. Das Jahr 1887 brachte einen Theil der speziellen Steuerlehre (Anfang des 3. Theiles). — v. Stein, Lehrbuch der Nationalökonomie (Wien 1887) konnte in 3. Aufl. herausgegeben werden, ein Erfolg, welcher wohl mehr dem Namen dieses tüchtigen Gelehrten als dem Gehalte des Werkes zu verdanken ist. Zum Studium ist dieses Lehrbuch weniger geeignet, dagegen besitzen wir in v. Stein's „Lehrbuch der Finanzwissenschaft" (5. Aufl., Leipzig 1886), welches in jeder Auflage, so denn auch in der neuesten erheblich umgearbeitet wurde, eine ganz vorzügliche Gabe, welche Forstwirthen, die sich eingehender mit dem Studium der Finanzwissenschaft befassen wollen, warm empfohlen sei. Wer einen kürzeren Leitfaden zu benutzen wünscht, dem wird Umpfenbach „Lehrbuch der Finanzwissenschaft (2. Aufl. Stuttg. 1887) willkommen sein.

Digitized by Google

Briefe.

Aus der Schweiz.

Das eidgenössische Forstgesetz und die Frage seiner Anwendung auf die gesammte Schweiz. — Forstpersonal. — Prüfungsfrage. — Titulaturen. — Vermessungen. — Betriebseinrichtungen. — Aufforstungen im Hochgebirge. — Ablösungen. — Versuchswesen. — Forstversammlungen.

Vorkommnisse von hervorragender Bedeutung hat die Schweiz auf dem Gebiete der Forstwirthschaft im Jahr 1886/87 keine aufzuweisen. Für den größten Theil des Landes, nämlich für das gesammte Alpengebiet, wird der allmähliche Vollzug des eidgen. Forstpolizeigesetzes vom 24. März 1876 noch für Jahre vollauf Arbeit bieten. Die Ein- und Durchführung einer geordneten Wirthschaft, zum Theil in Kantonen, in denen früher dem Waldbesitzer beinah unbeschränktes Verfügungsrecht über sein Eigenthum zustand, läßt sich eben nicht von einem Tag zum anderen zu Stande bringen, sondern verlangt, zumal in Staaten mit demokratischen Einrichtungen, ein sehr vorsichtiges und bedachtes Vorgehen. — Außerhalb des eidgen. Forstgebietes sind die Verhältnisse wenig günstiger, indem hier der Fortschritt noch mehr von der Aufklärung der Bevölkerung über ihre mit dem Walde verknüpften Interessen abhängt.

Das Bestreben, diese letztere Schwierigkeit zu umgehen, hat die Veranlassung zu einer das Gebiet der Gesetzgebung berührenden Frage gegeben, welche das forstliche Publikum in hervorragender Weise beschäftigte, und die durch eine bezügliche Eingabe des schweiz. Forstvereins an den schweiz. Bundesrath im laufenden Jahre eine etwas bestimmtere Form angenommen hat, nämlich die Frage einer Anwendung des eidgen. Forstpolizeigesetzes auf die ganze Schweiz. Durch diese Maßregel soll Zweierlei bezweckt werden: einerseits will man Kantone, die sich, wie Thurgau und Baselland, energisch gegen jede Einmischung des Staates in die Waldwirthschaft der Gemeinden und Privaten verwahren, mit Forstgesetzen beglücken, und anderseits soll für die Waldbesitzer der Ebene, des Hügellandes und des Jura auch etwas an Beiträgen aus der Kasse des Bundes abfallen. Wenn daher die ganze Forderung nicht genehm befunden werden sollte, so will man sich allenfalls auch mit einer Berücksichtigung dieses letzteren Punktes begnügen.

Es hätte keinen Zweck, durch ein Urtheil über das gestellte Begehren dem Entscheide der Behörde vorzugreifen, dagegen muß man doch konstatiren, daß es die Verhältnisse vollständig verkennen heißt, wenn man den Schutzzweck des Waldes im Hochgebirge gegen alle jene großartigen Elementargewalten, als Lawinen, Wildbäche, Steinschläge, Verwüstungen ꝛc. auf dieselbe Linie stellen will mit seiner Bedeutung in der Ebene und im Hügellande, weil vielleicht hier einmal ein Bach ein Brücklein weggerissen oder ein Wuhr beschädigt hat.

Sodann ist nicht klar, wie, wenn man wirklich den Vollzug des besagten Gesetzes fördern will, — man versichert, daß dies so sei — solches dadurch geschehen soll, daß man ihm noch ein neues großes Gebiet mit mehreren hunderttausend Einwohnern, welche davon nichts wissen wollen, unterstellt.

Das Forstpersonal hat hinsichtlich seiner Zahl im Laufe des Jahres 1887 keine wesentlichen Veränderungen erlitten. Neu besetzt wurden die zeitweise vakanten Kantonsoberförster-Stellen von Zug und Appenzell J. Rh., Graubünden schuf und besetzte eine neue Kreisförster-Stelle, während in Wallis und Tessin je noch eine unbesetzt ist. Die Gesammtzahl der schweizerischen höheren Forstbeamten im Staats- oder Gemeinde-Dienst bleibt daher annähernd bei 150, diejenige der Unterförster beträgt etwa 180. Von der schweiz. Forstschule am Polytechnikum in Zürich sind 6 junge Forstwirthe diplomirt worden und 5 haben sich das eidgen. Wahlfähigkeitszeugniß erworben.

Eine Anregung des schweiz. Handels- und Landwirthschafts-Departements, in Zukunft für die angehenden Forstleute mit wissenschaftlicher Bildung ein einheitliches Examen für das gesammte Gebiet der Schweiz abzunehmen und dafür die kantonalen Prüfungen fallen zu lassen, fand bei den meisten Kantonen günstige Aufnahme und dürfte sich wohl in nicht ferner Zeit verwirklichen.

Leider läßt sich nicht dasselbe von einer anderen Anregung sagen, die vom schweiz. Forstverein ausging. Derselbe hat nämlich, vom guten Willen erfüllt, den gegenwärtig bestehenden Wirrwar in den forstlichen Titulaturen zu heben, sich auf folgende Bezeichnungen geeinigt und dieselben den Kantonsregierungen zur Berücksichtigung empfohlen:

Oberforstinspektor (Inspecteur général) für den Chef des eidgen. Oberforstinspektorats;

Forstmeister (Inspecteur cantonal) für den höchsten Forstbeamten jeden Kantons;

Oberförster (Inspecteur d'arrondissement) für die von den Kantonen angestellten Wirthschafter;

Forstverwalter (Inspecteur communal) für die wissenschaftlich gebildeten Gemeindeforstbeamten.

Revierförster (Garde général) für die niedrigen Forstbeamten.

Digitized by Google

Eine Adoptirung dieser Titel ist bis dahin noch nirgends erfolgt und wird offenbar noch sehr lange ein frommer Wunsch bleiben.

Zur Heranbildung des niedrigen Forstpersonals wurde im Oberland und Mittelland des Kantons Bern je ein Kurs von 4—6 Wochen für Waldhüter abgehalten.

Auf wirthschaftlichem Gebiete läßt sich ein langsamer aber stetiger Fortschritt wahrnehmen. Die mit Rücksicht auf die Waldvermessung unternommene Berichtigung, Vervollständigung und Versicherung der Landestriangulation wurde, wie bis dahin, fortgeführt. Im Ferneren hat der Bundesrath beschlossen, in Zukunft im eidgen. Forstgebiet die Kosten der Verifikation neuer Waldvermessungen zu übernehmen, einerseits weil man hofft, damit den noch immer langsamen Fortgang der Detailvermessungen etwas zu beschleunigen, anderseits weil dadurch dem Bunde eine Garantie für vorschriftsgemäße Ausführung der Aufnahmen geboten wird. — Auch die Betriebseinrichtungen über Gemeinde- und Korporationswaldungen schreiten nur langsam fort. Zum Theil mag hieran auch Schuld sein, daß man bei den bestockten Weiden des Hochgebirges auf einer Ausscheidung von Wald- und Weideflächen bestehen will, während überall, wo man diese Trennung in eigentlichen Hochlagen versucht hat, die Erfahrung dagegen spricht. Das Einzige, was sich unter den gegenwärtigen Verhältnissen empfiehlt, ist eine Ausscheidung derjenigen Flächen, auf welchen dem die Weidenutzung Ausübenden das Wegräumen allen erscheinenden Jungwuchses gestattet ist. Solche „Schwendgrenzen", wie sie im Kanton Glarus von Altersher bestehen, verhindern wenigstens die willkürliche Ausdehnung der offenen Weideplätze durch Roden des natürlichen Anfluges, wie solches leider noch vielenorts, so z. B. im Kanton Graubünden und anderwärts zum großen Nachtheil für die Bewaldung der obersten Baumregion betrieben wird.

Um einen annähernden Begriff von der Größe der Flächen zu bekommen, deren Aufforstung im Hochgebirge zunächst wünschbar erscheint, hat der Bundesrath unterm 13. März 1887 die Kantonsregierungen eingeladen, ihm Mittheilung von den Projekten über Aufforstungen und Verbaue zu machen, welche im Laufe des nächstens Dezenniums zur Ausführung kommen sollten. Die bezüglichen Erhebungen auf dem Terrain haben im Laufe des Sommers durch die Forstbeamten stattgefunden und dürften ein recht interessantes Material liefern.

Die Anlage neuer Schutzwaldungen im Gebirge rückt, trotz der bedeutenden Beiträge, durch welche die Eidgenossenschaft diese Arbeiten unterstützt, nur langsam vorwärts. Im ablaufenden Jahre mag im Ganzen kaum für mehr als 100 ha die Ausrichtung von Subsidien für Neuaufforstungen nachgesucht worden sein. Es ist jedoch nicht zu übersehen, daß diese Fläche zum großen Theil aus Lawinenzügen, aus verrüften Grabeneinhängen oder durch Steinschlag gefährdeten Gebieten und dergl. besteht, und deßhalb in der Mehrzahl der Fälle größere oder kleinere Verbauungen mit der Kultur verbunden waren. Es ergibt sich dies schon daraus, daß die Kosten für die Aufforstung nur rund Fr. 33600, diejenigen für die Verbaue aber gegen Fr. 64000 betrugen. Auf die einzelnen Kantone vertheilen sich diese Leistungen annähernd in folgendem Verhältniß:

Bern	34 ha,	Kulturkosten	9500 Fr.,	Verbauungskosten	41200 Fr.,	Zusammen	50700 Fr.
Schwyz	5 ha	„	1300 „	„	6200 „	„	7500 „
Nidwalden	8 ha	„	3400 „	„	300 „	„	3700 „
St. Gallen	22 ha	„	7500 „	„	2800 „	„	10300 „
Graubünden	7 ha	„	2900 „	„	11200 „	„	14100 „
Wallis	28 ha	„	9000 „	„	2300 „	„	11300 „
	104 ha		33600 Fr.		64000 Fr.		97600 Fr.

An diesen Kosten betheiligt sich der Bund durch Geldbeiträge mit einer Summe, die rund zu Fr. 45000 veranschlagt werden kann.

Eine nennenswerthe Zahl von neuen Projekten sind zur Bewilligung von Subsidien ebenfalls nur von Bern angemeldet worden, nämlich von:

| | | | | | | | | |

tragen. Es ist dies auch das einzig Richtige, denn gewöhnlich sind gerade diejenigen Gemeinden, auf deren Gebiet Verbauungen und Aufforstungen am dringendsten nöthig wären, in einer so bedrängten finanziellen Lage, daß ihnen die Mittel fehlen, von sich aus etwas Erkleckliches zu leisten. Von den übrigen Kantonen richtet aber einzig Glarus annähernd gleich hohe Subsidien aus, wie Bern, während Tessin 20 %, Obwalden 15 %, die meisten Kantone aber gar nichts bezahlen. — Freilich kommt dazu in Uri, St. Gallen, Graubünden, Tessin und Wallis ein weiterer Beitrag von 20 % aus der Million Franken, die nach den großen Wasserverheerungen im Jahr 1868 von den damals gesammelten Liebesgaben speziell zu Verbauungs- und Aufforstungszwecken zurückbehalten wurde.

Sobald einmal die Resultate der Erhebungen über die im nächsten Dezennium aufzuforstenden Flächen vorliegen werden, darf man auch auf eine energischere und allgemeinere Förderung dieser Arbeiten rechnen.

Besondere Aufmerksamkeit ist im ablaufenden Jahr der Ablösung von Dienstbarkeiten, welche eine rationelle Bewirthschaftung der Waldungen, auf denen sie haften, unmöglich machen, zugewendet worden. Sämmtliche Kantone haben auf Anordnung des Bundesrathes hin Verzeichnisse über diese Rechte aufgenommen und die zur Ablösung erforderlichen Schritte gethan. Da jedoch der im Gesetz festgesetzte Termin zur Regulirung dieser Verhältnisse bereits mit dem 10. August 1886 abgelaufen und von einer Reihe von Kantonen nicht eingehalten worden war, so hat der Bundesrath denselben unterm 14. Jan. 1886 um 3 Jahre verlängert.

In Betreff des forstlichen Versuchswesens ist leider nur zu erwähnen, daß in Ausführung des Bundesbeschlusses vom 27. März 1885, betr. die Errichtung einer Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen, vom Bundesrathe dieses Jahr die sieben Mitglieder der Aufsichtskommission ernannt worden sind.

Daß in der Schweiz auch unter den Forstleuten die Geselligkeit nicht vernachlässigt wird, beweisen die verschiedenen Forstversammlungen: Am 20.—22. Aug. tagte in Solothurn etwa 80 Mann stark der schweiz. Forstverein und erörterte vorzüglich die bereits weiter oben angedeutete Frage, ob eine Ausdehnung des eidgen. Forstpolizeigesetzes vom 24. März 1876 auf den Jura, event. auf die ganze Schweiz wünschenswerth sei. Der Referent, der für Revision, bezw. Abschwächung des Gesetzes plaidirte, fand mit diesem Gedanken wenig Anklang, indem man denn doch nicht unsere größte Errungenschaft der neueren Zeit auf forstlichem Gebiete wieder Preis geben wollte; dagegen beschloß die Versammlung mit nicht sehr großem Mehr, der Bundesbehörde zu empfehlen, auch die übrige Schweiz dem Gesetze zu unterstellen, oder wenigstens auch für dieses Gebiet Bundesbeiträge an die Kosten der Kreirung neuer Schutzwaldungen zu verabfolgen. Das 2. Thema kam wegen Mangels an Zeit nicht mehr zur Behandlung. Die Exkursion des 3. Tages führte durch die auf erratischen Bildungen und unterer Süßwassermolasse stockenden Gemeindewaldungen südlich von Solothurn.

Der Forstverein des Kantons Waadt hielt seine Jahresversammlung am 4. und 5. Juli in Avenches ab. Sie war von etwa 40 Mitgliedern besucht und besprach die Frage, in welcher Weise das Forstwesen im dortigen Kanton populärer gemacht werden könnte. Man kam dabei zum Beschlusse, sich mit einer volksthümlich geschriebenen landwirthschaftlichen Zeitung in dem Sinne zu verständigen zu suchen, daß der Besprechung landwirthschaftlicher Fragen ein zweiter, forstlicher Theil angehängt würde. Auch hier reichte die Zeit nur für die Erledigung dieses Traktandums. Am folgenden Tage stattete die Gesellschaft den Waldungen des Städtchens Murten einen Besuch ab.

Der Bernische Forstverein versammelte sich am 11. und 12. Juli im jurassischen Städtchen Laufen, wo über die Bewirthschaftung der bestockten Weiden (Wytweiden) auf dem Hochplateau der Freiberge und über die Mitwirkung des Staates bei der Ernennung von Gemeindebannwarten referirt und diskutirt wurde. Die Exkursion des 2. Tages berührte die umliegenden Staats- und Gemeindewaldungen.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XVI. Versammlung Deutscher Forstmänner zu Aachen vom 4.—8. September 1887.

Von Forstamtsassistent Dr. Speidel zu Tübingen.

(Schluß.)

Für Dienstag den 6. Sept. stand die Exkursion in das Hohe Venn auf der Tagesordnung als Vorbereitung auf die Verhandlungen zu Thema II über die Aufforstung von Oedländereien im Bergland. Das Hohe Venn, südwestlich von Aachen in den Kreisen Montjoie und Malmedy gelegen, ist ein von Südwest nach Nordost streichender und in dieser Richtung sich abdachender Ausläufer der Eifel mit Meereshöhen von 570—670 m und ungünstigen klimatischen Verhältnissen. Dem Anprall der Seewinde aus Südwesten fort-

während ausgesetzt, hat das Plateau des Bergrückens und dessen Nordostabdachung unter großen Niederschlagsmengen zu leiden, denen sich auf der Höhe Moordunst zugesellt. Der Untergrund, dem Grauwackengebirge (Schiefer und Thonschiefer) angehörig, ist vielfach schwer durchlässig und zur Versumpfung geneigt, da er kalte, unthätige Thonböden liefert. Der Vegetationscharakter ist der des Haide- und Moorlandes, doch sind bezüglich desselben sowie der Benützung zwei Gebiete zu unterscheiden: ein nordöstliches im Kreis Montjoie, eigentliches Haide- und Oedland, vor Beginn der Aufforstung von der Bevölkerung fortgesetzt auf Haidestreu, Gras und Torf benützt, so daß kein Wald aufkommen konnte. Das Streubedürfniß der Bewohner ist ein sehr großes, da viel Viehzucht und wenig Ackerbau getrieben wird. Im anderen Gebiet, dem südwestl. Venntheil im Kreis Malmedy dagegen waren die Kuppen des Venn mit Wald (Buchen hauptsächlich) bestanden, nur die Einsenkungen lagen öd und dienten zur Streunutzung. Da in den 50er Jahren vielfach Klagen über den schlimmen Einfluß des Venn-Klimas auf die Umgebung (bis in die Gegend von Aachen) geführt wurden, sah man in der Aufforstung dieses Gebietes ein Mittel zur Besserung der Verhältnisse, gleichzeitig aber auch zur Hebung des Wohlstandes der Bevölkerung. Der Aufforstungsplan ging dahin, im Kreis Malmedy die vorhandenen „Waldoasen" auf den Kuppen durch Aufforstung der dazwischen liegenden Oeden mit Fichte zu verbinden, im Kreis Montjoie dagegen zunächst die den streubedürftigen Ortschaften entfernter gelegenen Höhenrücken von Grund aus aufzuforsten, wofür Anfangs Kiefer, später ebenfalls Fichte gewählt wurde. In dem für die Exkursion ausgegebenen „Führer" ist ein Vortrag des Herrn Oberforstmeister Polch enthalten, welcher diese interessanten Verhältnisse in lichtvoller Weise darstellt. Es war nun beabsichtigt, den Theilnehmern der Exkursion zuerst die Aufforstungsparthien im Kreis Malmedy, sodann die schwierigeren, eigentlichen Vennkulturen des Kreises Montjoie vor Augen zu führen. Allein schon bei der Abfahrt von Aachen goß ein Landregen nieder, der bei der Ankunft auf Station Montjoie den Beschluß veranlaßte, auf die Durchführung des Programms zu verzichten und eine kürzere Tour in die Oberförsterei Eupen, den Vennantheil des Kreises Montjoie auszuführen. Glücklicherweise besserte sich das Wetter so, daß der größere Theil des Weges unberegnet zurückgelegt werden konnte. Derselbe führte durch das freundliche Dorf Mützenich, dessen zerstreut stehende Gebäude wie auch einzelne Feldgrundstücke durch hohe Buchen- und Fichtenhecken gegen die Venn-Stürme und Nebel geschützt sind. Es erscheinen diese Hecken als Wettermäntel, wie sie in Zukunft die herangewachsenen Kulturen auf dem Venngrat für die ganze rückliegende Gegend abgeben sollen. Nach kurzer Wanderung über moorige Haideflächen (u. a. mit Erica tetralix, auch in weißen Exemplaren) wurde die Aufforstungsregion erreicht und in dieser ein Pflanzkamp, in dessen Umgebung die sogen. Schiffelkultur, eine uralte Art der landwirthschaftlichen Benützung des Haidelandes in dortiger Gegend betrieben wurde. (Abplaggen des Bodens im Hochsommer, Verbrennen der getrockneten Plaggen im Herbst, sodann Ausstreuen der Asche, Einsaat von Roggen und Uebererdung; im folgenden Jahr Saat oder Pflanzung von Fichte in die Stoppeln). Hierauf wurde eine Grabenhügelpflanzung mit Fichte vom Jahre 1871 durchgangen und damit ein Kulturverfahren kennen gelernt, das sich bei Aufforstung von moorigen Oedländereien besonders bewährt hat. Es werden hiebei behufs Entwässerung in 4 m Entfernung Gräben gezogen und vom Aushub Hügel gebildet in der Weise, daß 2 m entfernte Reihen solcher mit 1,25 m Entfernung in den Reihen entstehen. In diese Hügel wurden Büschel-Ballenpflanzen gesetzt, die aus Vollsaat in geschiffeltem Land gewonnen waren. Die Kultur ist gelungen, wenn auch nach gewöhnlichen Begriffen etwas zurückgeblieben. Neuerdings wird von der Verwendung von Büschel-Ballenpflanzen abgegangen und der Einzelpflanzung mit verschulten, 3jähr. Fichten der Vorzug gegeben. Die Kosten dieser Methode stellen sich einschließlich Grabenziehung auf 120—150 Mk. pro Hektar. Ein weiterer Kulturversuch war in der angrenzenden Fichtenpflanzung vom Jahre 1875 zu sehen; dieselbe wurde auf Pflugfurchen (Dombaslepflug) ausgeführt; eine Methode, die sich, wie auch hier aus dem Sitzenbleiben der Pflanzen ersichtlich, nicht bewährt hat, weil die Pflanzen auf den Rohboden zu sitzen kommen. Besonders interessant war es sodann, die Ueberreste einer Biermans'schen Kiefern-Pflanzung zu finden. Der Bestand, aus den Jahren 1848/50 stammend, sieht wie ein solcher aus Bergkiefern oder Legforchen aus und wurde mit Fichte unterpflanzt. Der „Führer" bemerkt, daß das Biermans'sche Verfahren zu Beginn der Aufforstungen vorzugsweise angewendet worden ist. Dasselbe zeigte aber bald, daß zu üppig erzogene Pflanzen dem rauhen Klima nicht widerstehen und der weite Verband nachtheilige Folgen hat. Nach Verlassen dieses Bestandes gewährte eine ausgedehnte Kulturfläche mit Fichten-Grabenhügelpflanzung einen Ausblick nach dem im letzten Sommer viel genannten Hertogenwald; die etwa 1 Stunde vom Venn entfernte Brandfläche soll sich auf 7—8 Kilometer Länge und 1½—2 Kilometer Breite erstrecken. Einer der höchsten Punkte des Plateaus vom Montjoier Venn wurde bei einem 60jährigen Fichtenbestande erreicht. Aus Vollsaat auf Schiffelland (etwa 10 ha) hervorgegangen ist derselbe ein ziemlich ungleichförmiges Stangenholz mit Schnee-

Digitized by Google

druckplatten, vermag aber seinen Zweck als Schutzwald wohl zu erfüllen. Von da begann der Abstieg über Kulturflächen ähnlicher Art wie die geschilderten und durch Haideland in das romantische Felsenthal des Schwarzbachs, welcher in die Roer mündet. An den steil ansteigenden Ufern dieses vielfach gewundenen Flüßchens liegt das Städtchen Montjoie sehr malerisch, überragt von zwei stattlichen Schloßruinen, 2 Kilometer von der auf der Höhe befindlichen Bahnstation entfernt. Die noch besser erhaltene der beiden Ruinen wurde von verschiedenen Fachgenossen besucht, während die Mehrzahl der Stadt zueilte, da die Venn-Nebel wieder dichter wurden.

In den Räumen der Kasinogesellschaft fand die Versammlung freundliche Aufnahme und ein Mittagsmahl, bei dem die Ungnade von Jupiter Pluvius einigermaßen in Vergessenheit gerieth. Nachdem die Verdienste der Lokalbeamten um die schwierige Aufforstung des Hohen Venn gebührend gefeiert waren, hielt Herr Ministerialrath v. Ganghofer (München) eine launige Ansprache, in der er scherzhafte Themata für die nächste Versammlung und zugleich die Referenten vorschlug.

Unter strömendem Regen mußte gegen Abend der Weg zur Bahnstation zurückgelegt werden, von wo aus ein Extrazug die Gesellschaft nach Aachen zurückbrachte.

Am Mittwoch den 7. Sept., dem 2. Sitzungstag wurden die Verhandlungen mit Thema II:

„Welche Erfahrungen sind bezüglich der Aufforstung von Oedländereien im Berglande gemacht worden?"

eröffnet. Referent: Forstmeister Roloff (Aachen).

In der Absicht, Ergebnisse des realen Wirthschaftslebens zu bieten, beschränkt sich Referent auf die Erfahrungen im Bergland der Eifel und überläßt die Beibringung weiteren Materials dem Korreferenten und der Diskussion. Die Eifel gehört dem Grauwackengebirge an und liegt durchschnittlich 550 m hoch. (Höchster Punkt bei Weißenstein: 700 m.) Bei einer mittleren Jahrestemperatur von + 5,4° R. ist das Klima rauh, hat insbesonders häufig Fröste, schroffen Wechsel der Extreme, heftige Luftbewegung und starke Nebel. Der Boden besteht aus kalten Thonlagen und verhält sich physikalisch und chemisch unthätig. Die Eifel umfaßt ein Areal von rund 200 000 ha mit sehr lockerer Bevölkerung. Die Landwirthschaft wird daher extensiv betrieben; bei Düngungsmangel findet starke Vertheilung der Arbeitsmittel statt, da überdies das Privateigenthum sehr parzellirt ist. Uebrigens herrscht das Gemeindeeigenthum zu sehr vor, womit eine intensive Ausnützung dieser Ländereien verbunden ist. Bis zu den 50er Jahren lebte ein großer Theil der Bevölkerung von der Industrie und dem Fuhrgewerbe, dieses Verhältniß hat sich jedoch in Folge der Konkurrenz der Eisenbahnen geändert. Man mußte wieder der Bodenkultur größere Sorgfalt zuwenden, d. h. da die Böden inzwischen heruntergekommen waren, begann eine intensive Raubnutzung mit Schiffelkornbau auf den Haideflächen. Die Regierung sah sich veranlaßt, eine Enquête über die Mittel zur Hebung der Land- und Forstwirthschaft, überhaupt der wirthschaftlichen Verhältnisse in der Eifel anzustellen, und erkannte in der Aufforstung der ausgedehnten Oedländern einen Haupttheil der Fürsorge des Staates zur Förderung der Landeskultur. Zunächst wurden die Ländereien durch eine Kommission von Sachverständigen nach ihrer Brauchbarkeit zu Acker, Weide und Wald klassifizirt und hierbei über 12000 ha zur Aufforstung bestimmt, von welcher Fläche jedoch über 1/3 auf Bitten der Gemeinden später ausgeschieden wurde. Besonders wurde das Streuland in der Nähe der Ortschaften von der Aufforstung ausgeschlossen. Die Aufforstung des übrigen Landes erweist sich als rentabel und geeignet den Wohlstand der Eifel allmählig zu heben. Es werden hierfür Prämien gewährt. Von diesen Oedländereien ist das Hohe Venn zu trennen; die Aufforstung wird hier als Schutzwaldanlage angesehen und auf Kosten des Staates vollzogen. Bei Ausführung der Kulturen im Oedland sehen die Gemeinden hauptsächlich auf Billigkeit; es macht sich dabei besonders der Mangel an Forstpersonal fühlbar. Redner bespricht hierauf die Wahl der Holzarten und die angewandten und derzeit üblichen Kulturmethoden, welche Punkte ich schon oben in dem Bericht über die Exkursion in das Hohe Venn berührt habe, und fügt zum Schluß eine Rekapitulation der bei der Aufforstung leitenden Gesichtspunkte bei: 1) die Auswahl des aufzuforstenden Terrains geschah und geschieht vor allem nach Maßgabe der wirthschaftlichen Bedürfnisse der Gemeinden; 2) die aufgeforsteten Oedländer waren für Einrichtung einer rationellen Weidewirthschaft nicht geeignet; 3) die Aufforstung der Oedländereien erweist sich als rentabel und ist der Hauptzweck, die Gemeinden leistungsfähiger zu machen, schon jetzt theilweise erreicht. Als Nebenzweck erscheint das Bestreben, die schädliche Einwirkung der Winde und Fröste abzuschwächen.

Der Korreferent Oberförster Ney (Hagenau) theilt die Erfahrungen bei Aufforstung von Oedländereien der Vogesen mit. Im oberen Theil dieses Gebirges befinden sich 42000 ha Gemeinde-Oedländereien theils auf Grauwacken-Untergrund, theils auf Granit, in einer Höhenzone von 200 m bis 1435 m über dem Meere. Bei größerer Mannigfaltigkeit ist die Benützung dieser Ländereien verschieden von derjenigen der Eifel. Wir haben hier wenig Ackerland in den Thälern, sodann steile Hänge, über diesen wenig Plateau, welches im Besitz der Gemeinden ist und als Weide und Schiffelland benützt wird. Eigentliche Bauern sind nicht vor-

Digitized by Google

handen, sondern in den Thälern Fabrikarbeiter mit kleinem Besitz und wenig Viehhaltung. Streunutzung auf den Oeden ist unbekannt. Das beweidete Land der Gemeinden wird alle 6 Jahre in kleinen Flächen (etwa 1 ha) an Bürger verlost und von diesen geschiffelt. Die Bewohner sind jedoch hiezu nur bereit, wenn in den Fabriken keine Arbeitsgelegenheit, und gewinnen dann auf diesen Flächen Nahrung für den Winter (Kartoffel, Korn ꝛc.). Zu diesem Zweck werden die Grundstücke gehaint und geschmodet, die Asche wird sodann zerstreut und unterzeeggt, hierauf Kornfrucht u. s. w. eingebracht. Die Gelände in Höhen von über 1000 m dienen als Weiden und sind mit großen Sennhütten versehen, die mit den Weiden auf viele Jahre verpachtet werden. In den niederen Theilen des Oedlandes findet allgemein Viehaustrieb statt, jedoch so, daß Abends wieder heimgetrieben wird. Wo der Boden feucht ist, wie auf den Plateaus, da ist derselbe sehr fruchtbar; die sehr steilen Hänge dagegen leiden an Trockenheit d. h. unter dem Wechsel zwischen Mangel und Ueberfluß, welch' letzterer nach heftigen Regengüssen sich auf kurze Zeit einstellt. Damit zusammenhängend fließen die Quellen sehr unregelmäßig, welcher Uebelstand besonders die Fabrikindustrie schädigt und schon frühe die Wiederbewaldung der Hänge erwünscht erscheinen ließ. Die hierauf gerichteten Bestrebungen können bis in die 40er Jahre zurückgeführt werden, wurden aber erst zu Folge der Gesetze über Wiederbewaldung (1860) und Wiederberasung (1864) realisirt. Die Aufforstung wurde vielerorts beschlossen, theils mit Zwang auferlegt, meist aber verzögert, weil die französische Regierung nicht planmäßig vorging. Letzteres geschieht nun unter deutscher Verwaltung. Um die Feld- und Wiesengrundstücke, wo die Landwirthschaft rentabel ist, zugänglich zu machen, werden zunächst Wegnetze projektirt, die unter Umständen ganze Terrainabschnitte zwischen 2 Thälern, auch wenn verschiedenen Gemeinden gehörig, umfassen. Sodann wird die Ausscheidung des landwirthschaftlich zu benützenden und des aufzuforstenden Gebietes vorgenommen; hiebei wird das Land bis zu gewisser Entfernung von den Wohnorten von der Aufforstung ausgeschlossen, das für die Landwirthschaft zu steile und zu trockene entferntere Gelände zu Wald bestimmt. Gleichzeitig wird dafür gesorgt, den Gemeinden ein Aequivalent für das etwa Verlorene bald zu geben; es werden daher die Wege mit der Aufforstung zugleich in Angriff genommen, ferner wird der Abnutzungssatz der Gemeindewaldungen um den Durchschnittszuwachs, welchen die aufzuforstenden Flächen liefern werden, erhöht. Es ist dies im Tannengebiet mit ehemaligem Plänterbetrieb und einem Vorrath von überhaubaren Hölzern technisch gerechtfertigt. Ferner werden zur Erzielung baldiger Erträge Mischbestände begründet. Ein weiterer Grundsatz ist, mit den Aufforstungen nicht zu rasch vorzugehen, um der Bevölkerung Zeit für Aenderung der Wirthschaft zu lassen. Begonnen wird auf Flächen, wo hauptsächlich Schutzzwecke verfolgt werden, also an Steilhängen. Die Wahl der Holzarten gestaltet sich einfach, da bis 600 m Höhe alle Holzarten nach Maßgabe des Standorts gedeihen; von 600—800 m versagen Kiefer, Kastanie, Akazie; bis 1000 m geht noch die Eiche, bis 1150 m Fichte und Buche, bis 1300 m die Krummholzkiefer. Im Allgemeinen werden keine reinen Bestände gewählt, um nicht alles auf eine Karte zu setzen, sodann aus dem schon erwähnten Grund. Es zeigt sich, daß Gemeine Kiefer, strobus und Schwarzkiefer in Einzelmischung mit Fichte gut gehen, dagegen Tanne und Buche nicht. Letztere sind daher vorwüchsig einzubringen oder horstweise zu ziehen. Auf den Höhen werden an Stelle mißlungener Saaten von Fichte und Kiefer aus französischer Zeit Schutzwaldungen mit Krummholzkiefer als Vorholz (durch Saat oder Pflanzung mit 1jähr. Pflanzen) hergestellt und im Schutz von Felsen Fichte, Zürbel- und Hackenkiefer (uncinata) eingebracht, auch zum Schutz gegen Wind Rasenplaggen aufgestülpt oder Erdhügel errichtet. Erträge werden von diesen Anlagen nicht erhofft, dagegen haben dieselben großen Werth in wasserpolizeilicher Hinsicht; in tieferen Lagen ist die Rentabilität der Aufforstungen gesichert.

An der Besprechung des Themas betheiligten sich:

Der Präsident ꝛc. Fürst, welcher bezweifelt, daß die Eifelaufforstungen finanziell gerechtfertigt seien, wenigstens vom Standpunkt des Privatmannes aus. Dagegen sind dieselben als Geschenk des Staats an die Gemeinden als Wohlthat zu betrachten. Sodann sei ihm die Frage, ob jene Waldungen als Schutzwaldungen anzusehen sind, nicht klar geworden.

Forstmeister Muhl (Darmstadt) zieht eine Parallele zwischen den klimatischen und wirthschaftlichen Verhältnissen des Hessischen Vogelsberges und der Eifel. In ersterem Gebiet habe der Bauer viel Gelände, bleibe aber doch arm wegen schlechten Klimas und ungünstigen Bodens. Es seien 36 % der Fläche bewaldet, aber trotzdem entstehen dichte Nebel; mit Rücksicht hierauf halte er es für sehr fraglich, ob die Bestrebungen der preußischen Regierung im Hohen Venn in klimatischer Beziehung etwas erreichen werden. Ein wesentliches Mittel zur Klimaverbesserung würde er in der Entwässerung der Torfgründe sehen, denn die in solchen sich bildende Verdunstungskälte wirke im Thal als Wind. Im Vogelsberg, einem dem Hohen Venn ähnlichen Gebiet, habe man die Torfschichten mit Gräben, die bis auf den Mineralboden gehen, durchschnitten und in die Gräben gepflanzt. Der Aushub aus letz-

Digitized by Google

teren sei in der Sturmrichtung aufgekantet worden. Nachdem die Fichte die Mauserperiode überwunden, erscheinen die Resultate dieses Verfahrens befriedigend. Vielleicht könnte dasselbe auch im Hohen Venn versucht werden. Weiter liege die Möglichkeit vor, Riolstreifen von 0,5 m Breite und 0,4 m Tiefe zu fertigen; es könnte dann dichter gepflanzt werden. Die Lockerung des trägen Bodens sei besonders werthvoll. Ihm wie auch anderen Herren sei es aufgefallen, daß keine Birken als Schutzholz für die Fichte angepflanzt worden seien.

Oberforstmeister Polch (Aachen) erklärt sein Bedauern, daß die Exkursion ins Hohe Venn nicht in geplanter Weise ausgeführt und so kein richtiges Bild vom Geschaffenen gegeben werden konnte. Er erinnert an die oben im Exkursionsreferat besprochenen Aufforstungsbestrebungen im Kreis Malmedy, insbesondere an die Kulturen in den Brüchern mit generellem Entwässerungsnetz und die Bildung von Pflanzhügeln aus dem Grabenaushub. Auf diese Weise behandelte Pflanzungen in vollständigen Torf seien mächtig herangewachsen. Das Schutzholz der Birke habe man ursprünglich auch ins Auge gefaßt, allein dieselbe wachse nur als schlechtes Strauchholz. Auf den ungünstigen Oertlichkeiten, wo Schutzholz nothwendig, wähle man die Krummholzkiefer. Weitere Versuche seien mit theuren Buchen-Schutzhecken ähnlich denjenigen in den Venndörfern gemacht worden. Die Fichte gedeihe in ihrem Schutz gut.

Forstdirektor v. Dorrer (Stuttgart) wendet sich gegen die Zweifel, welche hinsichtlich der finanziellen und klimatischen Wirkungen der Vennaufforstung erhoben worden sind. Wie nothwendig der Schutz gegen die Winde sei, sehe man an den Buchenhecken in den Dörfern. Wenn ältere Bestände vorhanden seien, werde viel gewonnen sein. Sodann habe er die Anschauung bekommen, daß auf den besseren Standorten gute Erträge erwartet werden können. Er möchte auf die allmählig eintretende Bodenverbesserung aufmerksam machen. Die Art des Vorgehens halte er für gerechtfertigt.

Forstmeister Polch bestätigt das bezüglich der Bodenverbesserung vom Vorredner Gesagte. Nach seinen Erfahrungen entstehe in Fichtenkulturen, die einmal die Höhe von 1½ m erreicht haben, eine andere Vegetation, von der man keine Ahnung gehabt habe. Es zeigen sich Weidenröschen, Digitalis, Ginster, überhaupt Pflanzen, die bisher im Venn nicht vorgekommen seien. Solche Pflanzen siedeln sich an, wenn die für ihr Gedeihen erforderlichen Bedingungen erfüllt sind; es müsse in solchem Fall Bodenverbesserung stattgefunden haben.

Hiermit war die Diskussion zu Thema II beendigt.

Nach kurzer Pause und Mittheilungen geschäftlicher Natur wurde zu Thema III übergegangen:

Soll in das deutsche bürgerliche Gesetzbuch auch die Entschädigungspflicht für Wildschaden aufgenommen werden?

Der Referent, Oberforstmeister Dr. Borggreve (Münden) gibt zunächst einen historischen Rückblick, wie die derzeitige Bewegung für Statuirung der Entschädigungspflicht für Wildschaden aus dem Versuch Preußens, die bestehenden Gesetzgebungen einheitlich zu regeln, entstanden ist und wie dieselbe vielfach zu politischen Parteizwecken benützt worden sei, sodann erinnert er daran, daß er schon auf der Darmstädter Forstversammlung des Vorjahrs auf Grund eines gedruckten Antrags es versucht habe, dem Beschluß der Rechtsverständigen, der die Frage der Entschädigungspflicht bejaht habe, einen solchen von Sachverständigen gegenüberzustellen. Redner will den Antrag des Vorjahrs, der auf Fassung einer Resolution geht, aufrecht erhalten und schlägt nachstehende Formulirung vor:

„1) Eine allgemeine Regelung der Entschädigungspflicht für Wildschaden in dem deutschen bürgerlichen Gesetzbuch erscheint weder zweckmäßig noch möglich, falls und so lange nicht zuvor eine einheitliche Regelung der gesammten Agrar- und Jagdgesetzgebung erfolgt ist.

2) Der von dem vorjährigen Juristentag zu Wiesbaden für die allgemeine Regelung der Wildschadensfrage aufgestellte Rechtsgrundsatz, daß diejenigen, welche an dem Nutzen von Naturerzeugnissen — hier der jagdbaren Thiere — theilnehmen, auch im gleichen Verhältniß den durch dieselben angerichteten Schaden zu tragen haben, erscheint, soweit er überhaupt haltbar und durchführbar, wenig geeignet, die nur bei gewissen Fällen und landesgesetzlichen Voraussetzungen hervortretenden Schwierigkeiten bezüglich Verhinderung resp. Ersetzung von Wildschaden aus dem Wege zu räumen, birgt vielmehr den Keim unzähliger, chikanöser und somit demoralisirender Prozesse."

Referent gibt zu, daß so etwaige Mißverhältnisse bestehen bleiben, dieselben können aber nur auf landesgesetzlichem Wege beseitigt werden. Er hat hier besonders die Behandlung der Enklaven im Auge.

Der Präsident stellt die Frage, ob eine akademische Besprechung der Sache oder die Fassung einer Resolution gewünscht werde. Die Majorität entscheidet sich für letzteres, worauf die Vertagung der weiteren Besprechung verfügt wurde. Oberförster Rey (Hagenau) bringt jedoch vor Schluß der Sitzung noch folgende Gegenresolution ein:

„Die XVI. Versammlung deutscher Forstmänner fühlt keinen Anlaß, sich bezüglich der Regelung der Wildschadensfrage mit der öffentlichen Meinung Deutschlands in Widerspruch zu setzen."

Digitized by Google

Bei Fortsetzung der Verhandlungen am 8. Sept. fügt Ney seinem Antrag noch bei, daß seines Erachtens keine Meinungsverschiedenheit existire, wie die Frage zu lösen sei. Er stimme für Regelung der Frage; in Elsaß-Lothringen gebe es keine gesetzliche Fixirung in dieser Hinsicht. In der Bevölkerung sei der Wunsch verbreitet, daß derjenige, der Schaden habe, auch entschädigt werde. Man solle durch Nichterfüllung dieses Wunsches die gute Laune der Bevölkerung, die man für wichtigere Sachen brauche, nicht verderben.

Forstmeister Muhl (Darmstadt) tritt für Annahme von Ziffer I der Resolution Borggreve jedoch mit einem Zusatz dahingehend, daß wir Wildschaden vergüten wollen, ein. Er beantragt, nach dem Passus der Regelung der Entschädigungspflicht einzufügen: „welche für sich als ganz nothwendig anerkannt wird." Dem entgegen bemerkt Ministerialrath v. Ganghofer (München), daß wir mit Rücksicht auf die Böswilligkeit der Leute nicht statuiren können, es müsse unter allen Umständen Wildschaden bezahlt werden. Ueberhaupt sei er der Anschauung, daß Resolutionen nie Motive umfassen sollen, was auch der wunde Punkt des Juristenbeschlusses sei. Wenn man in Satz I das Wort „Agrar" herausstreiche, sei derselbe annehmbar und werden durch ihn die bestehenden Reservatrechte gesichert. Satz II könne ganz gestrichen werden. Nachdem noch Borggreve gesprochen, Muhl und Ganghofer erwidert hatten, wurde Satz I Borggreve mit der von Ganghofer beantragten Auslassung als Resolution angenommen, Satz II abgelehnt.

Hieran schlossen sich die Verhandlungen zum ständigen Thema betr. Versuche, Beobachtungen ꝛc. und will ich deren Inhalt schon hier skizziren, ehe ich auf den Mittag des 7. Sept. und seine geselligen Vergnügungen zurückgreife. Es sprachen:

Oberförster Dr. Kienitz (Münden) über: „Den Einfluß der Freistellung bisher beschatteter Blätter auf die Entwickelung des Baumes, als Beitrag zur Durchforstungslehre". Der sehr interessante Vortrag, welcher durch treffliche Zeichnungen unterstützt wurde, wird in weiterer Ausführung mit den erforderlichen Belegen in einer forstlichen Zeitschrift publizirt werden, weßhalb ich auf doch nur unvollständige Wiedergabe an diesem Ort verzichte.

Direktor Dr. Hasenklever (Aachen) „Ueber die Wirkung saurer Gase" führt aus, daß der reguläre Gehalt der Pflanzen an Schwefelsäure und Chlor vermehrt werde, wenn dieselben wie in ausgedehnten Industriebezirken den sauren Gasen ausgesetzt werden. Gehe die Zunahme an solchen zu weit, so entstehen auf den Blättern Flecken und Aetzungen. Zu unterscheiden hievon sei der Fall, daß die Gase nicht eingeathmet werden, sondern daß die durch Feuchtigkeit insbesondere Thau übertragenen Säuren die Blätter direkt beschädigen. Durch Versuche im Laboratorium lassen sich derartige Erscheinungen hervorrufen. Mit der Annahme unsichtbarer Schäden stehe Oberförster Oster auf isolirtem Standpunkt, was Redner durch Beziehung auf die Werke von Freytag, Stöckhardt, v. Schröder und Reuß belegt. Neu sei die Behauptung von Reuß, daß die Bonität auf den Widerstand der Bäume einen großen Einfluß habe. Hasenklever gibt sodann noch schätzenswerthe Mittheilungen darüber, wie weit es gelungen ist, saure Gase zu kondensiren. Früher sei letzteres bei Röstung der Erze nicht möglich gewesen, jetzt habe man hohe Schornsteine für Abfuhr der Gase, die übrigens bei großen Quantitäten nicht genügen. Neuestens werden die kondensirten Gase zur Schwefelsäure-Fabrikation verwerthet. Die Oefen werden so konstruirt, daß die Erze in Gewölben geröstet und die Gase in damit verbundenen Bleikammern kondensirt werden. Solche Oefen seien in Freyberg eingeführt und hiedurch die Schäden bedeutend vermindert worden. Uebrigens enthalte auch bei solchen Einrichtungen der Steinkohlenrauch immer noch schweflige Säure, woraus sich der frühe Herbst in der Nähe von industriellen Etablissements erkläre; Abhilfe hiegegen sei noch nicht gefunden.

Diesen Ausführungen tritt Oberförster Oster gegenüber, indem er seinen Standpunkt wie er in dem Exkursionsführer dargelegt, festhält. Borggreve bemerkt, daß er ein von ihm abgegebenes Gutachten über die Schäden im Probsteiwald in seinem Journal veröffentlichen werde. Der Präsident Fürst regt zu Beobachtungen darüber an, ob heuer in dem trockenen Sommer und Herbst Kulturen in gelockertem oder solche in ungelockertem Boden, ferner ob verschulte oder unverschulte Pflanzen mehr gelitten haben.

Den letzten Vortrag hielt der ehemalige General-Forstinspektor von Ostindien Dr. Brandis (Bonn) über Bambuswälder in Indien. Die Bambusen bilden den dichten Unterwuchs der Teakwälder, deren Nutzholz bekanntlich Gegenstand des Weltverkehrs ist. Der Redner entwarf ein sehr anschauliches Vegetationsbild aus jener tropischen Zone, wobei er getrocknete Exemplare der wichtigsten Bambusen vorzeigte.

Am 7. Sept. wurden nach Schluß der Verhandlungen das Münster mit seinem berühmten Reliquienschatz und die Kuranlagen hinter dem Elisenbrunnen besichtigt, hierauf fand unter Theilnahme verschiedener Gäste, worunter Regierungspräsident v. Hoffmann, das gemeinschaftliche Diner im Karlshause statt, das sehr animirt verlief. Auf den Abend war die Versammlung seitens der Stadt Aachen zu einem Gartenfest auf den Lousberg eingeladen. Leider wurde letzteres wie verschiedene sonstige Programm-Nummern ebenfalls verregnet,

Digitized by Google

so daß die Gesellschaft sich in den Räumen des dort befindlichen Belvedere vergnügen mußte, diesen Zweck bei Musik und Tanz aber vollständig erreichte. Nach eingetretener Dunkelheit wurde die benachbarte Salvatorkirche, wie auch die herrlichen Baumgruppen in der Nähe des Belvedere bengalisch beleuchtet.

Der Nachmittag des 8. Sept., des Schlußtages der Versammlung, war der Exkursion in die Oberförsterei Mulartshütte, südöstlich von Aachen und der Bahnstation Kornelimünster, bis wohin ein Extrazug benützt wurde, gelegen, gewidmet. In dieser Oberförsterei, welche dem Nordostrand des Hohen Venn vorgelagert ist und entsprechend rauhes Klima, schwere Böden (schieferige Thonböden aus Uebergangsgebirge) mit Neigung zur Verhaidung und Versumpfung, jedoch für die Eiche vortheilhafte große Niederschlagsmengen hat, wird seit 25 Jahren die Eiche und Buche mit Erfolg natürlich verjüngt. Hiebei ist das Hauptstreben des Wirthschafters darauf gerichtet, den Bestandesschluß zu erhalten, da bei mangelnder Bodenbeschirmung der Boden rasch verarmt und verhaidet. Dies der Grund, warum früher die natürliche Verjüngung der Eiche und Buche nicht versucht wurde und mittelalterige Laubholzbestände fehlen. Die 1862 begonnene natürliche Verjüngung dieser Holzarten war so erfolgreich, daß sie auf etwa 1/8 des Areals der Oberförsterei nunmehr theils vollzogen, theils eingeleitet ist. Schon bei der Einfahrt in den Wald am Hang gegen den Vichtbach wurden schön gelungene Eichenverjüngungen mit Ergänzung der Lücken durch Fichtenpflanzung passirt, hauptsächlich waren es aber 3 Bestände auf der Höhe in der Nähe der Försterei Mulartshütte, welche die interessanten Wirthschaftsverhältnisse der Oberförsterei zur Anschauung brachten und begangen wurden. Dieselben finden sich in den Distrikten 96, 85 und 87; ihre Geschichte ist in dem von Oberförster Sebaldt, dem langjährigen Verwalter der Oberförsterei verfaßten „Führer" mit Angabe der erfolgten Hauungen und Kulturen dargestellt. Distrikt 96 (d) ist derzeit ein lichter Eichen- und Buchenschirmschlag mit reichlichem, horstweise vertheiltem Aufschlag und Jungwuchs von Eiche und Buche, ferner mit üppigen Ilexhorsten, die wie auch anderwärts das Aufkommen der Verjüngung erschweren.

Nach dem Weghieb des Weichholzes und geringen Unterholzes 1879/80 wurde 1882 der Schirmschlag gestellt, in den folgenden Jahren unter den masttragenden Bäumen der Boden verwundet (Kurz- und Streifenhacken), 1886 das Oberholz zu Gunsten des Aufschlages weiter gelichtet und so das jetzige Bestandesbild geschaffen. (Gesammt-Kulturaufwand 22 Mk. pro Hektar). Der Bestand in Distrikt 85 (bo) ist etwa 18jähriger, geschlossener Eichen- und Buchen-Jungwuchs, aus natürlicher Verjüngung hervorgegangen. In dem 150 jährigen Mutterbestand wurden 1867/70 drei Besamungshiebe geführt, 1874/76 zwei Lichtschläge, auf die eine Ergänzung der Fehlstellen in der natürlichen Verjüngung durch Streifensaaten von Eiche und Buche folgte. (1876 Eiche, 1878 Buche und etwas Tanne). Das Oberholz wurde zu 2/3 im Jahre 1877, zu 1/3 in 1878 abgeräumt, 1880/81 kamen noch Nachbesserungen der Verjüngung durch Pflanzung von Eichen, Buchen und Fichten. Der Kulturaufwand betrug: 43 Mk. 42 Pfg. pro Hektar. Ein in einzelnen Theilen weniger gleichmäßiges Bild gewährte der 20—25jähr. Eichen- und Buchen-Jungwuchs in Distrikt 87 (od), die Hiebe im Mutterbestand folgten sich hier nicht so regelrecht wie im vorgenannten Distrikt, zumal da sich der frühere Verwalter der Oberförsterei, Biermans, auch in Koulissenschlägen versucht hat. Nach 5 Lichtungshieben in den Jahren 1860/65 (worunter einer „in der Koulisse") kam im Jahre 1868 der stärkste Hieb, an den sich 1871/75 die allmählige Räumung schloß. Nach Vollzug der letzteren wurde der Jungbestand 1878 durch Einsaat von Bucheln, 1880 durch Pflanzung von Eichen und Buchen ergänzt, gleichzeitig wie auch in den Jahren 1881, 1885/87 Weichholz ausgehauen. (Kulturaufwand seither 21 Mk. 52 Pfg.). Im gleichen Distrikt wurde noch ein gut gepflegter Pflanzkamp und ein Försterhaus, nach dem Urtheil vieler ein Normalforsthaus, besichtigt, sodann die Rückfahrt nach Aachen angetreten, wo Abends noch ein kleiner Trupp Gäste im Karlshaus zusammensaß. Die XVI. Versammlung deutscher Forstmänner war hiermit zu Ende; die geringe Betheiligung daran hatte den großen Vorzug, daß einer der Hauptzwecke der Versammlungen (vergl. § 1 der Satzungen) „die Beförderung der persönlichen Bekanntschaft ihrer Mitglieder" in seltenem Maße erreicht wurde. Deßhalb wird die Erinnerung an Aachen jedem Theilnehmer besonders werth sein.

Die nächste Versammlung wird in München tagen, für die übernächste ist Leipzig in Aussicht genommen. Bei ersterer werden folgende Themata zur Verhandlung kommen:

1) Welche Erfahrungen wurden bezüglich der Herstellung, Verwerthung und Verwendung der Torfstreu gemacht? Welche Maßregeln empfehlen sich für Steigerung des Verbrauchs dieses Streusurrogats? (Ferner die Rücksicht auf Verwendung abgenutzter Flächen, insbesondere die Aufforstung solcher zu erörtern).
2) In welcher Lage befindet sich die Buchennutzholz-Erzeugung und was kann für weitere Hebung derselben geschehen?

Subsidiär hiefür: Haben die Hoffnungen, welche

Digitized by Google

man auf die Anlage von Weidenheegern setzte, sich bewährt? Welche Erfahrungen hat man mit solchen Anlagen in finanzieller und waldbaulicher Beziehung gemacht?

3) Eine nach den Verhältnissen des Exkursionsgebiets zu bestimmende wirthschaftliche Frage.
4) Das ständige Thema: Versuche, Beobachtungen u. s. w.

Notizen.

A. Ein Aufastungsbetrieb in Eichen.

Mitgetheilt vom Herzogl. braunschw. Forstmeister i. P. H. Alers zu Helmstedt.

Zwischen Halberstadt und Blankenburg (in der Mitte) liegt das von einem braunschweigischen Herzoge erbaute schöne Schloß Langenstein, welches im Jahre 1855 in den Besitz des preußischen Landraths, Geheimen Regierungsraths Rimpau, übergegangen ist, der es mit seiner Familie noch heute bewohnt.

Dieser zeitige Besitzer gehört zu der Zahl deutscher Landwirthe, welche unter strengem Anschluß an die Prinzipien des berühmten Agronomen und Chemikers Liebig es verstanden haben, einen großen, segensreichen Einfluß auf die Hebung der Ackerkultur im nördlichen Deutschland auszuüben, selbst aber durch ihre landwirthschaftlichen Musterwirthschaften reich zu werden.

Der Amtsrath Rimpau hat z. B. dadurch so viel Vermögen erworben, daß er drei große Rittergüter im Kreise Halberstadt ankaufen konnte, von denen Schloß Langenstein das schönste und zugleich sehenswertheste ist.

Aber der Landrath Rimpau ist nicht nur ein ausgezeichneter Landwirth, sondern zugleich auch ein hervorragender Forstwirth, der sich die neueren Grundsätze der Forstaufastung zu eigen gemacht hat und der danach in seiner ausgedehnten Waldung bei Langenstein bereits seit längeren Jahren wirthschaftet.

Diese Waldung erhebt sich unter dem Namen der Altenburg und des Hoppelnberges etwa einhundert Meter über das Hügelland und gehört ihrer Gebirgslage nach zu den Gürteln des Harzgebirges, die dasselbe, von Westen nach Osten ziehend, wie z. B. der Regenstein und die Teufelsmauer, umschließen und die Quadersandsteinformation zur Grundlage haben.

Schon diese Namen deuten an, daß es sich hier nicht um sanfte Bergerhebungen handelt; nein, der Fels tritt oft schroff und nackt bis zu den Thälern hinab, oder erhebt sich auf den Höhen thurmartig zu wahren Riesenmauern, wie z. B. an der Altenburg, der alten Stammburg der früheren Grafen von Langenstein, zu deren Ueberresten in die Felsen eingehauene steile Zugangswege führen, während neben diesen noch heute Menschen (Troglodyten) in den Felsenhöhlen selbst wohnen.

Die Altenburg bildet den westlichen Kopf des Rimpau'schen Forstrevieres, zeigt von der Spitze bis zum Fuße größtentheils nackte Felsen, die nur hier und da Erdeinlagerungen zwischen sich haben, auf denen seit etwa zehn Jahren Kiefern (Pinus silvestris) mit zweijährigen Pflanzen kultivirt sind.

Namentlich ist dieses an dem sehr steilen Nordabhange, unter dem das langgestreckte Dorf Langenstein liegt, mit vieler Mühe und großem Fleiße geschehen.

Um das Vertrocknen dieser Pflanzungen zu verhüten, sind die Pflanzlöcher mit nassem Moose ausgefüttert und alsdann mit guter Pflanzerde ausgefüllt.

Diese Pflanzkiefern wachsen freudig und machen recht lange Jahrestriebe; aber voraussichtlich wird das aufhören, sobald sie mit den Wurzeln auf den unter der flachen Erdschicht ruhenden Felsen gerathen. Auffällig ist, daß Rothbuchen und Fichten auf dem den Quaderstein bedeckenden Lehmboden nicht freudig wachsen wollen, während Eichen, Birken und Haseln darauf sehr üppig wachsen.

Die Fortsetzung der Altenburg bildet bei stetig zunehmender Erhebung bis zum höchsten Kamme der Forstort Hoppelnberg, der dort auch mit Klippen und Felstrümmern an der ganzen Nordwand übersäet und gleichfalls mit Kiefern bebaut ist, die hier schon geschlossene Forstorte bilden und die Klippen nicht mehr in die Ferne zu Tage schauen lassen. Auch der Wuchs dieser 10- bis 15jährigen Kiefern ist einstweilen noch ganz gut.

Gegen Ost und Süd fängt der Hoppelnberg, der die Form eines großen Sarges in der Ferne zeigt (daher auch wohl Sargberg genannt), allmählich an sich zu verflachen und schließlich in eine sanft geneigte Ebene zu verlaufen.

Hier findet sich nur noch selten ein freiliegender Felsblock, und der abgelagerte sandige Lehmboden ist so tiefgründig, daß die vorhin erwähnten Laubholzarten vortrefflich darauf wachsen. Man findet hier unter 100 bis 150jährigen, ganz gesunden kronenreichen Eichen (Quercus robur) im raumeren Stande, schlankwüchsige jüngere Eichen bis zur Leiterbaumstärke und außerdem noch sehr gedrängt stehendes, mit Eichen-Stockausschlag gemischtes Haseln-Unterholz. Man hat das Bild eines voll bestockten Mittelwaldes vor sich und wundert sich, wie alle diese Hölzer so freudig wachsen, namentlich die Eichen-Stockausschläge und die Hasel, welche unter der Traufe der alten Eichen bis an deren Stämme herantreten und darunter keine Blöße zulassen.

Der Landrath Rimpau hat diesen gemischten Laubholzwald in 18 Jahresschläge eintheilen lassen und behandelt denselben als Mittelwald.

Das Programm für seine Waldbehandlung ist kurz folgendes:

1) Die jetzt mit Kiefern bebauten steilen Abhänge verbleiben dieser Holzart auch ferner bei einem voraussichtlich kurzen Umtriebe, der nach den Wachsthumsergebnissen erst später festzustellen ist, mit alleiniger Ausnahme eines bis zur Ebene herabziehenden 60jährigen Kiefernbestandes, der bereits durch Eicheln-Platzsaat unterbaut worden und mit zum Mittelwalde gezogen werden soll.
2) In dem vorhandenen Mittelwalde soll auf Eichen-Schälwald hingearbeitet werden, der bei lebhafter Nachfrage der Halberstädter Lohgerber nach eichener Glanzborke bessere Rente verspricht, als die Bandstockswirthschaft im Haseln-Unterholze. Gleichwohl soll über dem Eichen-Ausschlagsholze auch Eichen- und Birken-Oberholz mäßig übergehalten und zu Geschirrhölzern und schönen starken Bauhölzern herangezogen werden, um den Bedarf der eigenen Gutsökonomie stets zu sichern. Zu diesem Zwecke sind nach jeder Schlagstellung des Mittelwaldes die überzuhaltenden Eichen-Laßreidel mit der Flügelsäge sorgsam zu behandeln und die Astabschnittsflächen mit Lapidartheer im Frühjahre vor Ausbruch des Laubes zu überstreichen.

Digitized by Google

3) Die jungen Schläge werden behufs Anzucht des eichenen Schälholzes ergiebig durch Eichenplatzsaat kultivirt, die Haseln-Stockausschläge aber werden so oft zurückgehauen, sobald sie die Eichen-Kornlohden benachtheiligen.

Nach diesem Programme ist bereits seit längeren Jahren gewirthschaftet, und das Ergebniß ist ein so überaus günstiges, daß es eine wahre Freude ist, dasselbe zu beobachten. Die geästeten jungen Eichen-Oberhölzer auf den Schlägen, deren Astabschnittsflächen rasch überwallen und keiner Besorgniß, Einfaulungen zu erzeugen, Raum lassen, bieten, wie die jungen Eichenkulturen, ein überaus anziehendes, liebliches Bild.

Forstliche Fachgenossen, welche in die Nähe von Langenstein kommen sollten, wird es sicher nicht gereuen, die etwa 1200 Morgen große Waldung des Landrath Rimpau einmal besucht zu haben. Diesem aber macht ein solcher Besuch jedesmal Freude.

Die prachtvollen Aussichten von der Altenburg und von dem höchsten Punkte des Hoppelnberges auf den nahen Unterharz und auf das nördliche Flachland sind allein schon des Besuchs werth.

Die Einwohner von Halberstadt pflegen den Hoppelnberg von der durch den Landrath Rimpau geschaffenen Tabagie, der Waldhalle, gern zu besteigen.

Schließlich sei hier noch bemerkt, daß der frühere Besitzer von Langenstein die ganze Waldung mit Schafen behüten ließ und sie dadurch arg schädigte. Der Amtsrath Rimpau hat das Verdienst erst seit 32 Jahren wieder eine geschlossene Waldung herangezogen zu haben. In derselben wird jetzt ein guter Rehstand unterhalten. Sie ist behufs des Jagdschutzes gegen angrenzende Gemeindefeldmarken eingegattert, auch wird für das Rehwild in der trockenen Zeit, wenn die Rehkitze noch zu klein sind, um ihren Müttern nach dem etwas entfernten Bache im Felde folgen zu können, Wasser zu einer künstlichen Tränke in dem Walde selbst und Kleeheu zur Winterzeit angefahren.

Daß die Waldung reich an Kaninchen und Füchsen ist, denen die Klippen und lose umherliegenden großen Steinblöcke sichere Wohnung bieten, ist selbstverständlich.

Wildschweine und Rothwild erscheinen nur zuweilen als Hospitanten; auch hat der Uhu, der seither an der Altenburg alljährlich zu horsten pflegte, in den letzten Jahren diesen alten Felsenwohnsitz verlassen.

B. Denkmal für Karl Heyer.

Wie unsere Leser aus dem im Januarheft d. Bl. abgedruckten „Aufruf" bereits ersehen haben, beabsichtigt der „Forstverein für das Großherzogthum Hessen", theils aus eigenen Mitteln, theils mit Hilfe von Beiträgen aus dem weiten Kreise der Schüler und Verehrer Karl Heyer's, dem Andenken dieses um unsere Wissenschaft so hoch verdienten Mannes zu Gießen oder in dessen nächster Umgebung ein würdiges Denkmal zu errichten. Dieser Gedanke erscheint uns als ein äußerst glücklicher, um so mehr, als bekanntlich gerade Gießen die Stätte der hervorragendsten, sowohl lehramtlichen als praktischen Thätigkeit Karl Heyer's gewesen ist. Derselbe war während der Jahre 1825 bis 1831 als zweiter und von 1835 bis 1856 als erster akademischer Lehrer der Forstwissenschaft ein hervorragendes Mitglied, im Jahre 1848 Rektor der Hessischen Landesuniversität; zugleich aber als Verwalter der Oberförsterei und später (1835 bis 1843) des Forstamts Gießen auch dazu berufen, sein eminentes Wissen und Können im Walde selbst zu verwerthen. Verdankt doch die Stadt Gießen seiner energischen Thätigkeit die Aufforstung eines großen Theiles ihres jetzigen werthvollen Waldbesitzes.

Seltene Schärfe des Verstandes, fesselnde Klarheit im Vortrage, verbunden mit reichstem theoretischem Wissen und gründlichster Kenntniß der praktischen Forstwirthschaft erklären die mächtige Einwirkung, welche Karl Heyer als Dozent und Schriftsteller auf die Fortschritte unserer Wissenschaft und die Ausbildung ihrer Jünger ausgeübt hat. Insbesondere verdanken wir ihm ja auch die erste Anregung zu forststatischen Untersuchungen, deren Ziele und Methoden er schon 1846 in einer besonderen Schrift vorgezeichnet hat — lange vor der Errichtung unserer heutigen forstlichen Versuchsanstalten.

Ist daher sein Andenken zunächst unvergänglich und theuer allen denjenigen, welche sich heute noch mit Stolz und dankbarer Freude Karl Heyer's Schüler nennen; so hat doch sein Name, und zwar weit über die Grenzen seines engeren Vaterlandes hinaus, einen hohen Klang bei allen Fachgenossen, welche aus seinen zahlreichen allbekannten Schriften Belehrung und Anregung zu ernstem wissenschaftlichem Streben oder zu treuer Arbeit im ausübenden forstlichen Berufe geschöpft haben. Wir sind deßhalb überzeugt, daß der Vorstand des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen keine Fehlbitte gethan hat, indem er an alle Verehrer Karl Heyer's und insbesondere an diejenigen, welche einst als Studirende zu seinen Füßen gesessen haben, die Aufforderung ergehen ließ, durch freiwillige Spenden und womöglich — setzen wir hinzu — auch durch besondere Sammlungen im engeren Kreise das Vorhaben des Vereins zu unterstützen.* Die Redaktion.

C. Denkmal für G. Heyer.

(Schlußabrechnung).

I. Einnahmen.

Beiträge, eingegangen bei der Redaktion des Zentralblattes f. d. ges. Forstw. in Wien 775 fl. 25 kr.		
Zinsen hiervon . . . 76 fl. 48 kr.		
Zusammen . . . . 851 fl. 73 kr.	=	Mk. 1371,28
Beiträge, eingegangen bei dem Unterzeichneten (zu den bereits öffentlich nachgewiesenen 3763,87 Mk. kamen noch 28 Mk. von den Herren Oberforstmeister Guse und Oberförster Ramsthal)		Mk. 3791,87
Dazu Zinsen		„ 195,70
Gesammteinnahmen		Mk. 5358,85

II. Die Gesammtausgaben

bezifferten sich auf	Mk. 4845,90
Somit verblieb ein Rest von . . .	Mk. 512,95

welche Summe bei der städtischen Sparkasse zu München auf den Namen des Unterzeichneten (Sparkassenbuch Nr. 71463) hinterlegt wurde und zwar vorläufig zu dem Zweck, um außerordentliche Arbeiten für Schutz und Erhaltung zu ermöglichen. Die Rechnungen selbst wurden von den Herren Prof. Dr. Gayer und Prof. Dr. Ebermayer, sowie noch von anderer Seite geprüft und richtig befunden.

München. Professor Dr. J. Lehr.

---

* Sammelstelle für Beiträge: Darmstadt, Adresse des Rechnungsraths Wimmenauer.

Wollte etwa die Redaktion der Allg. F. u. J.-Z. zur Vermittelung benützt werden, so ist dieselbe gern bereit, auch ihrerseits Beiträge entgegenzunehmen. Lehr. Lorey.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

März 1888.

Beobachtungen in Fichtenpflanzbeständen.

Vom gräflich Rechberg'schen Forstverwalter **Moosmayer** zu Weißenstein.

Die Redaktion der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung hat in Folge eines Artikels des Forstamtsassistenten Grasmann in München im 11. Heft des forstw. Zentralblattes von 1886, welcher wohl geeignet ist, Besorgnisse für die Zukunft unserer Fichtenpflanzbestände wach zu rufen, den Wunsch ausgesprochen, auch aus anderen Gegenden Mittheilungen über diesen Gegenstand zu erhalten, und da mir in meinem Wirthschaftsgebiete eine größere Zahl solcher Bestände in verschiedenem Alter und auf verschiedenen Standorten zur Verfügung steht, so habe ich dieselben einer genauen Besichtigung unterzogen und ermangele nicht, obengenanntem Wunsche entsprechend, das Resultat dieser Besichtigung zur allgemeinen Kenntniß zu bringen.

Ich setze die von Herrn Grasmann mitgetheilten Beobachtungen und Befürchtungen als bekannt voraus und beginne mit meinen jüngsten Pflanzungen, ausgeführt in den letzten 6 Jahren. Ihr Aussehen ist nicht gerade erfreulich und möchte allerdings für deren Zukunft bange machen, da kaum 10 % der Pflanzen zu finden sind, welche nicht in Folge von Frost oder Wildfraß zwei- und mehrfache Gipfelbildung aus verschiedenen Jahrgängen aufzuweisen hätten.

Genau so war es aber auch in den ausgedehnten Pflanzungen, welche Ende der sechziger und Anfangs der siebenziger Jahre auf der Hochebene unserer schwäbischen Alb, dem Gebiete des weißen Jura, wie auf den verschiedenen Standorten des braunen Jura, Lias und Keuper im Verbande von 0,80—1,00 m mit verschultem und unverschultem Material, mit und ohne Ballen, durch Einhieb, in durch Bohrer oder Haue hergestellte Stufen und auf Hügel, je nachdem die eine oder die andere Methode den Verhältnissen angemessen erschien, zur Ausführung gelangten. Ja, in einzelnen Frostlagen waren in Folge der in jener Zeit fast jedes Jahr sich wiederholenden Spätfröste die Beschädigungen so gründlich, daß die Pflanzen vollständig kollerbuschartig wurden, und es sehr zweifelhaft schien, ob sie sich je wieder erholen könnten. Die Spätfröste sind jedoch glücklicherweise mehrere Jahre nacheinander ausgeblieben, die Pflanzen kamen wieder in guten Wuchs und heute schon ist es über jeden Zweifel erhaben, daß sie zu durchaus normalen Beständen heranwachsen werden. Nur eine geringe Zahl von Individuen ist zu finden, bei welchen sich 2 Gipfel lebensfähig erhalten haben, sogar in den eigentlichen Frostlagen, Dank der dichten Bestockung, nicht über 2 %, und in den höheren Lagen, wo hauptsächlich nur Wildfraß stattgefunden hatte, welchem die Pflanzen bald entwachsen sind, kaum 1 pro Mille. Die Vergabelung beginnt bei jenen auf einer Höhe bis zu 4 m vom Boden, soweit die Frostregion reicht, in diesen dagegen nur, soweit das Wild gelangen konnte. Die vielen Seitengipfel, welche sich früher in Folge der Beschädigungen gebildet hatten, sind in die untergeordnete Stellung der Aeste zurückgetreten und in gleicher Weise wie die Beastung in den unteren Stammpartieen, welche wieder stärker ist in den Frost-, als in den mehr frostfreien Lagen, theils jetzt schon morsch, theils auf dem Wege, es zu werden, so daß ein Verhärten und Einwachsen nicht zu befürchten ist. Am 19. Mai 1873 wurden die auf der Hochebene der Alb gelegenen Pflanzungen total verhagelt und in einer Weise zerfetzt, daß eine Erholung nahezu ausgeschlossen schien; die Kulturen waren aber noch jung, es gelang deßhalb jeder unverletzt gebliebenen Knospe, die Entwickelung wieder aufzunehmen und fortzuführen, so daß nach einigen Jahren keine Spur von einer Beschädigung mehr zu sehen war.

Ende Oktober 1883 wurde durch Eisbruck eine große Zahl von Gipfeln und Quirlen abgebrochen. Der Bruch war jedoch ausschließlich in den obersten, noch schwachen Gipfelpartieen und ist es diesem Umstande zu verdanken, daß in kürzester Zeit die Heilung sich vollzog.

Kaum sind die Stellen noch wahrzunehmen, an welchen der Bruch stattgefunden hatte, und nur höchst selten hat sich ein Doppelgipfel erhalten.

Auf all' den eingangs erwähnten Gebirgsformationen

Digitized by Google

mit verschiedenen Standorten befinden sich Pflanzbestände aus der Mitte der vierziger Jahre in verschiedenem Verbande, von 0,80 bis 1,60 m Durchschnittsentfernung. Das Pflanzenmaterial wurde in Freisaaten erzogen und theils mit, theils ohne Ballen vielfach lediglich durch Einhieb versetzt. Bei weitem Verbande in Frostlagen, wo zudem noch ein Theil der Pflanzen ganz zu Grunde ging, so daß die übrig gebliebenen noch räumlicher stehen, zeigen sich nun all' die Mißbildungen und die starke Verastung, wie sie von Herrn Grasmann geschildert werden, in höchstem Grade. Bis zu einer Höhe von 5 m und mehr sind nahezu sämmtliche Individuen in einer Weise vergipfelt, verwachsen und verastet, daß von späterer Nutzholzgewinnung hier keine Rede sein kann. Glücklicherweise sind jedoch diese Flächen klein und je weiter sich die Bestände von dem eigentlichen Frostgebiete entfernen, je geschlossener sie werden, umsomehr verschwinden diese Mißbildungen und die starke Beastung. Wohl ist auch in den geschlossenen Partieen der Kampf mit Frost und Wildfraß an den kurzen Quirlständen im unteren Theile der Stämme vielfach noch erkennbar; auch sind noch manche zurückgebliebene Seitengipfel vorhanden; es steht aber jetzt schon fest, daß es nur eine Frage kurzer Zeit sein kann, bis sie vollends morsch werden und verschwinden.

Sämmtliche Pflanzbestände in ganz frostfreien oder vom Frost nur wenig berührten Lagen, — und diese bilden weitaus die große Mehrzahl, — halten mit den meist daneben sich befindenden Saatbeständen jeden Vergleich aus, sowohl was Astreinheit, als untadelhaften Wuchs anbelangt. In manchen dieser Pflanzbestände ist gar keine Vergabelung zu finden, in anderen sind es nur einige wenige Exemplare. Selbst im Verbande bis zu 1,60 m ist kein großer Unterschied wahrzunehmen, höchstens, daß ein kleiner Bruchtheil mehr Doppelgipfel vorhanden und die Reinigung von Aesten etwas weiter zurück ist, in so geringem Grade jedoch, daß beides nicht in Betracht kommt.

In den Pflanzbeständen im Thalgebiete des braunen Jura ist eine etwa 10 % betragende Doppelgipfelbildung wahrzunehmen, welche sich durch Abzählen der oberen Quirle genau auf den starken Schneedruck anfangs November 1868 zurückführen läßt.

Nur wenige Exemplare sind zu finden, bei welchen sich beide Gipfel lebensfähig erhielten, bei den meisten blieb der eine Gipfel zurück und wird die Nutzholzeigenschaft des Stammes seiner Zeit nicht viel beeinträchtigt werden.

Interessant sind die Stangenhölzer, welche der Ballenpflanzung ihre Entstehung verdanken und im Verbande von durchschnittlich 1,20 m stehen. Bei dem dichten Stand der Saaten, welchen die Ballen entnommen wurden, war es nicht zu vermeiden, daß diese meist eine Mehrzahl von Pflanzen enthielten; in frostfreien Lagen hat aber fast durchaus nur eine einzige Pflanze die Führung übernommen, die übrigen blieben zurück und sind jetzt noch als abgestorbenes Material vielfach zu sehen. Nur ein kleiner Prozentsatz hat sein Dasein etwas länger gefristet, um den bereits ausgeführten Durchforstungen zum Opfer zu fallen; wogegen in unvollkommen geschlossenen Partieen von Frostlagen vielfach sämmtliche Pflanzen eines Ballens sich lebensfähig erhielten und in allen Höhen vergabelt und gegenseitig mit einander verwachsen sind.

Auch in den vorhandenen Saatbeständen sind Spuren früherer Doppelgipfelbildung namentlich in Frostlagen, noch erkennbar; der dichte Stand dieser Bestände scheint jedoch den einen Gipfel sehr bald zurückgedrängt zu haben.

Im Nadelgebiete des Keuper habe ich einen 55 jähr. Fichtenpflanzbestand neben einem gleich alten natürlich verjüngten Bestande. Es ist in ersterem nicht ein einziger Doppelgipfel zu sehen, und derselbe steht letzterem weder an Astreinheit, noch an geradem, schlanken Wuchs im geringsten nach.

Ein Pflanzbestand aus dem Jahre 1796 auf braunem Jura, Rotheisensandstein, II. Bonität, Pflanzweite 1,40 und 1,60 m, wurde in Folge seiner Lichtung durch den Schneedruck vom Jahre 1868 zum Abtrieb bestimmt und sind vom Jahre 1870 an bis heute alljährlich durchschnittlich 120 fm zur Nutzung gekommen. Die Stämme sind durchaus astrein, ohne Doppelgipfel und wegen ihrer geraden Schäfte besonders gesucht. Das Ergebniß an Nutzholz beziffert sich auf 84 %. Auf einigen nassen Stellen waren einzelne Stämme 1—2 m von unten herauf etwas rothfaul, der größte Theil war durchaus gesund.

Auf derselben Formation, nordöstlicher Hang, I. Bonität ist ein Pflanzbestand im Alter von 95 Jahren; Pflanzweite 2,0 und 1,80 m; etwa 2 % der vorhandenen Stämme haben abgebrochene Gipfel vom Schneedruck des Jahres 1868 auf einer Höhe von etwa 20 m. Es sind diejenigen Stämme, welchen unterhalb der Bruchstelle noch so viele Aeste blieben, daß ihr Fortwachsen gesichert schien. Die Aeste des nächsten Quirls haben nach dem Bruch eine aufwärts strebende Richtung angenommen und fand keine Verheilung mehr statt. Die Gipfel waren an den Bruchstellen schon zu stark, um eine solche zu ermöglichen. An etwa 10 % der vorhandenen Stämmen sind auf einer Höhe von 7—10 m, also aus einem Alter von 25 bis 30 Jahren, Reste von zurückgebliebenen Doppelgipfeln zu sehen; dieselben sind aber gleich den Aesten abgestanden, ohne den Stamm in der Qualität zu beeinträchtigen, namentlich auch, ohne eine Krümmung an der betreffenden Stelle

Digitized by Google

zu hinterlassen. Diese zurückgebliebenen Gipfelreste haben eine Stärke bis zu 6 cm, und dürfte letztere wohl als äußerste Grenze anzunehmen sein, bis zu welcher ein Gipfelbruch noch verheilen kann, ohne die Qualität des Stammes zu beeinträchtigen. Die in diesem Bestande bei der letzten Durchforstung herausgenommenen Stämme waren sämmtlich gesund, und wird bei dessen Abtrieb zum mindesten das gleiche Nutzholzprozent (84) sich ergeben, wie bei dem vorhin erwähnten Pflanzbestande.

In nächster Nähe meiner Wohnung ist die Fichte auf beiden Seiten eines Weges als Alleebaum angebracht, und sind die einzelnen Bäume wohl weit über 100 Jahre alt, wenigstens ist der Durchmesser auf Brusthöhe bis zu 1 m stark. Sie stehen in den Reihen 12 m weit auseinander, nach beiden Seiten vom Weg ab sind sie ganz frei. Trotz dieses eigentlichen Freistandes ist kein einziger Doppelgipfel zu finden, ein Beweis, wie ausgesprochen das Schaftwachsthum bei der Fichte ist. Dagegen haben einzelne Aeste die Stärke bis zu 30 cm erreicht, stehen etwa 6 m weit wagrecht vom Stamm ab und gehen dann bei den äußersten Spitzen der übrigen Aeste in der Form eines selbständigen Baumes senkrecht wieder in die Höhe. Dies ist jedoch nur auf den beiden ganz freien Seiten der Fall. In den Reihen selbst greifen die Aeste bereits etwas ineinander, und hat keine derartige Astgipfelbildung stattgefunden.

Aehnliche Wahrnehmungen wie hier habe ich sowohl auf dem Tertiär-Gebiete des württembergischen Oberlandes, als auch an vielen Orten von Bayern gemacht. Ueberall sind es die äußeren Einwirkungen, in erster Linie Frost, verbunden mit weitem Stande, welche die fraglichen nachtheiligen Erscheinungen in der Entwickelung der Pflanzen zur Folge haben. So ist z. B. auf unseren Besitzungen im Tertiärgebiete von Bayerisch-Schwaben eine 45 jährige Pflanzung auf einem Höhenrücken, ausgeführt im Verbande von 2,20 und 1,70 m jetzt schon durchaus astrein und zeigt keine Doppelgipfel. Eine solche von gleichem Alter an südwestlichem Hang mit nassem Untergrund, ausgeführt im Verbande von nur 1,20 m hat in den unteren Stammtheilen, jedenfalls in Folge von Frosteinwirkung, wohl noch ziemlich starke Beastung und auch einzelne Doppelgipfel, berechtigt aber durchaus zu der Annahme, daß kein bleibender Nachtheil hieraus erwachsen wird, während eine etwas unvollkommene Pflanzung in einer förmlichen Frostlage bei einem Verbande von 1,60 m Durchschnitts-Entfernung solch' starke Beastung und Vergipfelung aufweist, daß hier seiner Zeit nicht viel mehr als schlechtes Brennholz zur Nutzung kommen wird.

In Niederbayern, Moräne, I. Bonität habe ich in einem mit Damwild besetzten Parke eine im Verbande von 1,0 m ausgeführte 45 jährige Fichtenpflanzung gesehen, welche sowohl hinsichtlich ihrer Astreinheit, als ihres schlanken Wuchses tadellos ist und mit den daselbst vorhandenen natürlich verjüngten Beständen jeden Vergleich aushält. Obgleich Wildfraß in starkem Maße stattgefunden, so haben sich doch sowohl in dem Pflanzbestande als in den natürlich verjüngten Partieen nur höchst selten Doppelgipfel erhalten, und ist es neben dem dichten Schluß sicher der Standort, welcher ihrer Erhaltung hier entgegenstand.

Dagegen habe ich in Oberbayern, in den Vorbergen der Alpen einen 80 jährigen, durch natürliche Verjüngung entstandenen Fichtenbestand, welcher mindestens 90 % Doppelgipfel aufweist. Die Bestockung ist größtentheils eine sehr dichte, und sind die Doppelgipfel theils schon lange zurückgeblieben und abgestorben, theils vielfach auf dem Wege der Durchforstung schon beseitigt; es haben sich aber auch, namentlich in den weniger geschlossenen Partieen, zwei und drei Gipfel auf einem Stamm ganz gleichmäßig entwickelt und erhalten. Da Frostschaden ausgeschlossen und die Vergipfelung durchweg in einer Höhe von weniger als 1,20 m über dem Boden vor sich gegangen ist, so kann dieselbe nur Folge anhaltender Beschädigungen durch Wild oder Weidvieh sein, und ist es offenbar dem Standort zuzuschreiben, welcher hier die Eigenschaft hat, die Bestände bis ins hohe Alter in dichtester Bestockung zu erhalten, daß auch die Doppelgipfel ihr Dasein so lange zu fristen im Stande waren. Im übrigen wird das Nutzholzprozent keine große Einbuße erleiden, da nur bei einzelnen Stämmen 1 m von unten herauf in Wegfall kommen wird. Die 40 jährigen und noch jüngeren Bestände daneben zeigen diese Erscheinungen nicht, der Vieheintrieb hat unterdessen aufgehört, das Wild ist seit jener Zeit ausgerottet. In einer auf dem gleichen Gebiete im Jahre 1874 im Verbande von 0,80 m allweg ausgeführten, im Jahre 1875 total verhagelten Fichtenpflanzung sind wohl da und dort Doppelgipfel zu finden, der eine derselben ist aber bereits überall zurückgeblieben, ein Beweis, daß nur einmalige derartige Beschädigung namentlich bei jungen Beständen, nur wenig nachtheilige Folgen hat.

Aus diesen Beobachtungen ergeben sich nun wohl folgende Thatsachen:

1) Jede in dem untersuchten Gebiete vorgefundene Vergipfelung ist Folge äußerer Einwirkung, Frost, Schnee-, Duft-, Eisdruck, Hagel, Wildfraß ꝛc. Ich lasse dahingestellt, ob etwaige Ueberfülle von Bildungsstoffen einzelne Pflanzen zu derartigen Wuchsextravaganzen in frühester Jugend verleitet hat; es war mir aber nicht möglich, nur eine einzige Vergabelung zu finden, ohne sie auf eine ganz bestimmte äußere Einwirkung zurückführen zu können.
2) Weder die Neigung zur Bildung von Doppel-

gipfeln, noch die starke Beastung sind eine besondere Eigenthümlichkeit der Pflanzbestände an und für sich, vielmehr sind beide bedingt:

a) durch den Standort,
b) durch den Bestandesschluß,
c) durch die Art und den Grad der äußeren Einwirkungen.

ad a) Der Standort kommt insoferne in Betracht, als in Niederungen mit kräftigem Boden und größerer Feuchtigkeit in Boden und Luft die Astbildung eine üppigere ist und daher auch Doppelgipfelbildung leichter vor sich geht; daß ferner auf Standorten, welche bis ins hohe Alter die Beibehaltung einer dichten Bestockung ermöglichen, Doppelgipfel sich eher zu erhalten im Stande sind, während auf geringeren Böden, in trockneren Höhenlagen, die Neigung zur Astbildung sowohl, als zur Bildung von Doppelgipfeln weit weniger ausgesprochen ist und auf Standorten, welche nur lichtere Bestockung dulden, Doppelgipfel sich nur schwer zu erhalten vermögen.

Welch' großer Unterschied in der Fähigkeit des Standorts liegt, mehr oder weniger Stämme auf der gleichen Fläche zu ernähren, zeigt das Gebiet zwischen Donau und den Alpen in Württemberg sowohl als in Bayern. Während von der Donau ab die Bestände schon frühzeitig anfangen, sich licht zu stellen, und nur diejenigen Stämme sich erhalten können, welche genügend Raum zu voller Kronenentwickelung haben, werden sie gegen die Vorberge immer dichter, so daß in diesen oft Stamm an Stamm in herrschender Stellung steht.

Ferner entscheidet vielfach der Standort, ob und in welchem Grade äußere Einwirkungen wie z. B. Frost und Schneedruck sich geltend machen.

ad b) Eine ganz wesentliche Rolle spielt der Bestandesschluß. Licht und Raum befördern nicht nur die Bildung von Doppelgipfeln und die starke Beastung, sondern ermöglichen auch die lange Erhaltung der Lebensfähigkeit solcher Bildungen. Je dichter dagegen die Bestockung, um so früher berühren sich gegenseitig die Aeste und werden in ihrer Weiterentwickelung gehindert, um so früher werden entstandene Doppelgipfel eingezwängt und genöthigt zurückzubleiben. Daß die Doppelgipfelbildung mehr vorkommt in natürlich verjüngten als in Saatbeständen, hat seinen Grund lediglich darin, daß die ersteren meist räumlich aufwachsen, während letztere in der Regel dicht geschlossen sind, so daß in diesen nicht einmal die selbständigen Individuen sich lange erhalten können, ohne daß ein großer Theil unterdrückt wird und abstirbt, viel weniger zwei oder mehr Gipfel auf einem Stamm und daß, wenn durch irgend eine äußere Einwirkung eine Pflanze zu einer Doppelgipfelbildung veranlaßt wird, der eine Gipfel in Bälde zurückbleiben muß, es wäre denn, daß besonders günstige Standortsverhältnisse demselben eine längere Lebensdauer ermöglichen.

ad c) Je umfangreicher und anhaltender die schädigenden äußeren Einwirkungen, um so mehr Vergipfelung, um so stärkere Verastung und umgekehrt. Jede die Gipfelpartie oder einen Theil derselben zerstörende Beschädigung gibt Anlaß zur Bildung von Doppelgipfeln und je öfter und gründlicher dies der Fall, um so zahlreicher und größer die Gipfelverbildungen, um so zahlreicher und enger auch die Quirlstände der beschädigten Partieen, zudem wird der Schluß der Bestände namentlich, wenn gleichzeitig noch die Seitenäste mit betroffen werden, immer mehr verzögert, das Licht ist dadurch auf die untere Beastung länger einzuwirken in der Lage und befördert deren Erstarkung und Verhärtung.

Es sind deßhalb die Frostlagen hauptsächlich diejenigen Orte, in welchen die fraglichen Mißstände zu finden sind, da der Frost nicht nur einzelne Theile der Pflanzen, sondern in der Regel sämmtliche jüngsten Triebe derselben vernichtet, sehr oft wiederkehrt und bis in größere Höhen noch schädlich wirkt.

Wildfraß findet selbstverständlich nur statt, so lange die Bestände noch ganz jung sind, und beginnen diese Beschädigungen sich zu verheilen, sobald die Gipfel von dem Wilde nicht mehr erreicht werden können. Die Vergabelungen, welche dem Wildfraß zur Last fallen, befinden sich daher stets unmittelbar über dem Boden und sind auf dem Durchforstungswege leicht zu entfernen, soweit es überhaupt nöthig erscheint, da sie den Gebrauch der Stämme als Nutzholz nur in geringem Grade beeinträchtigen. Die bedeutenden Wildfraßbeschädigungen in den diesseitigen Fichtenkulturen zeigten nirgends einen nennenswerthen, bleibenden Nachtheil.

Eher können die Beschädigungen durch Schneedruck nachtheiliger Natur werden. In den Jungbeständen bis zu etwa 20 Jahren, in welchen die einzelnen Individuen, namentlich bei Pflanzungen, bis zum Boden herunter beastet sind, vertheilt sich die Last des Schnees auf die ganze Pflanze gleichmäßig und findet meist nur ein Umbiegen derselben statt; sind es aber einmal angehende Stangenhölzer, so brechen die Stangen entweder ganz unterhalb der Krone ab, oder an einer Stelle derselben, welche keine vollständige Heilung mehr ermöglicht und eine für den Nutzholzgebrauch nachtheilige Vergabelung oder Verkrümmung zur Folge hat.

Man hat jedoch hier die Erfahrung gemacht, daß Pflanzbestände viel weniger unter dem Schneedruck leiden, als dichte Saat- oder natürlich verjüngte Bestände, daß in den letzteren meist die ganzen, hochangesetzten Kronen abbrechen und zwar vielfach partieenweise, während in ersteren mehr nur vereinzelte Gipfel abgedrückt werden und vielfach an einer Stelle, welche

Digitized by Google

wenigstens die Erhaltung des Stammes noch ermöglicht, und daß neue Pflanzungen in möglichst weitem Verbande dem Schneedruck gegenüber sich einigermaßen widerstandsfähig erweisen. Ebenso verhält es sich mit Duft- und Eisdruck, welche übrigens seltener und ersterer meist nur an Waldrändern schädlich wirkend auftreten.

Durch Hagel werden nur schwächere Zweige abgeschlagen, welche sich wieder ersetzen und, wenn er nicht oft wiederkehrt, werden die nachtheiligen Folgen nicht von großer Bedeutung.

Insektenfraß wird nur selten zu Doppelgipfelbildung Veranlassung geben, auch wohl nur in jüngeren Gipfelpartieen, welche sich leicht ersetzen.

Daß die Beschädigungen um so rascher und sicherer verheilen, je jünger die Gipfel und Zweige sind, welche sie erleiden, ist bereits mehrfach angedeutet und bedarf kaum mehr der Erwähnung.

3) Wie die hier vorhandenen und theilweise schon genutzten alten Pflanzbestände beweisen, ist die Rothfäule keine nothwendige Folge der Pflanzung. Es ist auch gar nicht einzusehen, warum ein mit der nöthigen Vorsicht begründeter Pflanzbestand der Rothfäule mehr verfallen soll, als ein durch Saat oder auf natürlichem Wege verjüngter Bestand, wenn beide unter sonst gleichen Verhältnissen aufwachsen.

4) Nicht viel anders verhält es sich mit der Qualität des Holzes. Was für ein wesentlicher Unterschied soll zwischen den Stämmen eines in richtiger Weise erzogenen Pflanzbestandes und denjenigen eines Saat- oder natürlich verjüngten Bestandes sein? Wenn es auch richtig und unbestreitbar ist, daß die Beastung im Pflanzbestand in jüngeren Jahren eine stärkere ist, weil er in der Regel räumlicher aufwächst, so gleicht sich dies in höherem Alter vollständig aus, und was die innere Beschaffenheit anbelangt, so sind allerdings in jüngeren Jahren bei dem dichten Stand der Saaten und natürlichen Verjüngungen die Jahrringe feiner; sobald aber die Durchforstungen beginnen, müssen sie sich, wenn diese richtig geführt werden, denjenigen der Pflanzbestände, in welchen die Jahrringe von Jugend auf eine gleichmäßigere Entwickelung haben, nähern. Solche Unterschiede können unmöglich wesentlich verschiedenartige Qualität bedingen. Es soll nicht in Abrede gestellt werden, daß besondere Eigenschaften, welche zu gewissen Zwecken nothwendig sind, nur bei dichtem Stand erreicht werden, allein bei Erziehung von derartigen feineren Qualitäten spielt nicht nur der dichte Stand, für welchen auch 1,00 m Entfernung allweg ausreichen dürfte, sondern noch, und ich möchte behaupten in weit größerem Maße der Standort die maßgebende Rolle, was jeder Wirthschafter aus eigener Erfahrung weiß. Im großen Handelsverkehr dagegen verlangt der Käufer äußersten Falls, daß die Stämme schlank, gerade und astrein sind, und diese Eigenschaften erhalten sie in richtig erzogenem Pflanzbestande zum mindesten ebensogut, als im Saat- oder natürlich verjüngten Bestande.

Was nun die Nutzanwendung anbelangt, so ist es mir unzweifelhaft, daß in Lagen, in welchen von genannten Einwirkungen entweder gar nichts oder nur wenig zu befürchten ist, bis zu einer Entfernung von 2,00 m allweg wohl gepflanzt werden kann, ohne die Nutzholzausbeute und deren Qualität bei der Haubarkeit zu beeinträchtigen. Trotzdem möchte ich aber einen solch' weiten Verband, wenn er nicht lediglich als Schutzmittel gegen Schneedruck in Anwendung gebracht werden will, nicht befürworten, da abgesehen von dem Verzicht auf einen wesentlichen Theil der Zwischennutzungen die Gefahr immer nahe liegt, daß durch irgend welche Ereignisse mehr oder weniger Individuen zu Grunde gehen und der Bestand dann zu licht werden könnte. Hingegen dürfte es gerathen sein, wo Frost oder ähnlich schädigende Einwirkungen zu befürchten sind, über einen Verband von 1,00 oder höchstens 1,20 m allweg nicht hinauszugehen und in eigentlichen Frostlagen der Fichte womöglich noch durch Vorbau einer gegen Frost weniger empfindlichen Holzart, wie Forche, Birke ꝛc. schützend zu Hilfe zu kommen. Verwenden wir dann nur durchaus gesundes und unverdorbenes Pflanzmaterial und sorgen wir dafür, daß es gut in den Boden kommt, so braucht es uns für die Zukunft unserer Pflanzbestände nicht im geringsten bange zu sein. Ich weiß die Vorzüge der natürlichen Verjüngung sehr zu schätzen und bin auf den diesseitigen Besitzungen in Bayern, trotz der dortigen schwierigen Verhältnisse, wegen des Rüsselkäfers schon vor 10 Jahren zu derselben übergegangen, kann aber nicht umhin, Befürchtungen für die Pflanzbestände zu zerstreuen, welche offenbar nur ungünstigen lokalen Verhältnissen ihre Entstehung verdanken, was übrigens in fraglichem Artikel auch ausdrücklich hervorgehoben ist.

Immer wieder Reinertrag.

Von Oberförster Pöpel zu Reichstein i. S.

Außerordentlich rührig sind die Herren des Waldreinertrags; das kann ihnen Niemand bestreiten. Da hat Herr Professor Dr. Baur im Februarheft seiner

Digitized by Google

Monatschrift von 1887 einen Artikel veröffentlicht, nachdem er vor nicht zu langer Zeit den bekannten, aber nicht geglückten Versuch zur Ehrenrettung des Waldes in einer ganzen erneuerten Folge von Aufsätzen unternommen hatte; dann schreibt Herr Forstmeister Urich im selben Blatte; ferner Herr Oberforstdirektor Bose im Januarheft und im Augustheft 1887, nachdem er im Novemberheft 1886 die Reinerträgler aufgefordert hatte, die Frage zu beantworten, was aus Deutschland geworden wäre, wenn man schon früher die Reinertragstheorie eingeführt hätte, und endlich enthält Heft 9/10 desselben Blattes eine Kundgebung des Herrn Oberforstrath Frey in Darmstadt — alles gegen den finanziellen oder Bodenreinertrag. Zum Glück ersetzt die Masse der Gründe nicht deren Beweiskraft.

Herr Baur hat meines Erachtens in seinem erwähnten Artikel nichts Neues vorgebracht, sondern in der Hauptsache seine früheren Aufsätze, die bereits von verschiedenen Seiten gewürdigt worden sind, unter Weglassung ungerechtfertigter Ausfälle enger zusammengearbeitet. Gewiß verdient der Artikel in dieser Beziehung Anerkennung, er kann aber, als in seinem Wesen bereits dagewesen, vor der Hand unberücksichtigt bleiben.

Wie aus dem letzten Aufsatz des Herrn Bose hervorgeht, hat er auf seinen früheren bereits Antwort erhalten. Die Beantwortung seiner Frage, wie es um Deutschland stünde, wenn die deutschen Staaten die von ihm berechneten 46 Millionen Mark jährlich weniger aus dem Walde nehmen würden, falls sie früher schon nach der Reinertragstheorie gewirthschaftet und die überschüssigen Vorräthe versilbert hätten, ist auch gar nicht so schwer. Natürlich kann es sich bei einem ähnlichen Vergleich nur um dieselbe Waldfläche handeln, auf der heute 46 Millionen Mark weniger einkommen würden, und dann ist allerdings immer wieder zu betonen, daß es nur denen anzurathen ist, Reinertragswirthschaft zu treiben, die deren Wesen verstanden haben. Wie wäre es, wenn die Staaten die Einnahmen, die sie aus dem überschüssigen Holzkapital hätten entnehmen können, zur Tilgung von Schulden verwandt oder zum Ankauf von Wald, zum Bau von Eisenbahnen, Kanälen, Straßen, Wegen oder sonstigen produktiven Anlagen benutzt hätten? Glaubt Herr Bose nicht, daß dann in Deutschland 46 Millionen Mark Reinertrag aus jenem Kapital zu erzielen wären, auch ohne daß dasselbe als Waldkapital erhalten geblieben wäre?

Herr Bose nennt das ein Phantom, daß das im Walde unnütze und aus demselben herausgezogene Kapital selbständig wieder Zinsen tragen soll, und doch gibt's hierfür Beispiele genug, ganz abgesehen von dem Gewinn durch Schuldentilgung. Der Staat Sachsen (Königreich) hat z. B. seit 1846, also in 40 Jahren, unter Abrechnung der verkauften Flächen, 25 238 ha Wald angekauft. Rechnet man vom Hektar den letzten Reinertrag von 44 Mk., so nimmt Sachsen jetzt aus diesen zugekauften Flächen 1 110 472 Mk. mehr ein, als aus der vor 40 Jahren besessenen Fläche. Deutschland hat etwa 28 mal soviel Staatswald und, wenn auch im ganzen Reich der Reinertrag kein so hoher ist, so würden bei einem verhältnißmäßig gleichen Zukauf von Wald schon ein gut Theil der Bose'schen 46 Millionen der Staatskasse ersetzt sein. Dabei wäre aber die Gelegenheit zu Ankäufen eine noch viel größere gewesen, denn Sachsen hat heute noch 59,4 %, Deutschland 67,0 % Wälder, die sich nicht in den Händen des Staates befinden. Was ist in letzter Zeit für eine Summe Geldes in Eisenbahnen angelegt worden, also doch wohl auch nach Ansicht des Herrn Bose meist produktiv und was kann in ähnlicher Weise noch untergebracht werden! Bisher nahm man hierzu Anleihen auf. Kann man statt deren nicht die im Walde unverzinslich steckenden Kapitalien verwenden? Vielleicht halten es auch Herr Bose und Andere, die sich über den Gedanken des nebenher laufenden und anderwärts anzulegenden Waldkapitals entsetzen, nicht für unrationell, einen Theil desselben auf Waldeisenbahnen zu verwenden?

Ganz allgemein können wir sagen, daß das Holz, welches dem Walde entnommen wird, weil es sich hier nicht genügend verzinst, anderweit einen größeren volkswirthschaftlichen Nutzen stiftet. Dem Konsumenten dürfen wir doch wohl schon ein richtiges Urtheil zutrauen. Insbesondere aber dürfen wir Pfleger des Waldes uns nicht zu Richtern über die wirthschaftliche Zulässigkeit des Holzverbrauchs aufwerfen. Wir würden als solche doch nur eine recht klägliche Rolle spielen. Gehen wir dann der Sache tiefer auf den Grund und bleiben wir nicht, wie dies so oft geschieht, auf der Oberfläche einer veralteten gutgemeinten, aber recht kleinlichen Anschauungsweise haften, so können wir leicht finden, daß ein wirklicher aus einer Wirthschaftsänderung erzielter Vortheil im Allgemeinen auch ein volkswirthschaftlicher Vortheil ist.

Wir kämen nun zum neuesten Aufsatz des Herrn Bose, der noch keine Würdigung erfahren hat und deßhalb hier einer Besprechung unterzogen werden soll, möchten aber zuvor noch kurz den neuesten Anschauungen des Herrn Oberforstrath Frey entgegentreten, wenn wir auch keine Sorge tragen, daß sie der Reinertragstheorie irgendwie Abbruch thun könnten.

Es war nämlich an einem anderen Orte von dritter Seite die Unterstellung gemacht worden, daß ein 80jähriger Bestand einen Abtriebswerth von 5000 Mk. habe, daß man aber durch rationelle Durchforstung einen gleichgroßen Bestand so weit bringen könne, daß er schon im 70. Jahre einen ebenso hohen Abtriebs-

Digitized by Google

werth ergebe. Der erste Waldwirth treibt nun gegenüber dem zweiten doch unbedingt eine Verlustwirthschaft. Herr Frey bestreitet dies aber auf S. 509 u. 510 des Septemberheftes der Baur'schen Zeitschrift, da beide Bestände, in demselben Jahre abgetrieben, genau dieselbe Summe von 5000 Mk. ergeben. Er hält es nicht für nothwendig, die Verschiedenheit in der Zeit in Betracht zu ziehen, die beide Bestände zu ihrer Reife gebraucht haben. Man kann ja dann, um ein anderes Beispiel zu bringen, auch behaupten, daß zwei Pferdehändler, die an demselben Tage je ein Pferd zu ganz gleichem Preise, z. B. 1000 Mk. verkaufen, im Vergleich zu einander nichts gewonnen und verloren haben. Wenn aber nun den Händlern das eine Pferd 500, das andere 900 Mk. gekostet hat, glaubt dann Herr Frey immer noch, daß der Eine gegenüber dem Anderen keinen Verlust erlitten hat, trotzdem der Eine 500, der Andere nur 100 Mk. gewann? Herr Frey mußte bekanntlich, wenn er den Effekt, den beide Waldbesitzer erzielt haben, vergleichen wollte, die Einnahme von 5000 Mk. einmal als 70jährige, das andere Mal als 80jährige Periodenrente oder als 70-, bezw. 80jährigen Zins eines Kapitals betrachten und erhielt dann bei 3 % als Grundkapital 723, bezw. 519 Mk. für beide Bestände. Obwohl also die augenblickliche Einnahme eine ganz gleiche ist, ist der Nutzeffekt beider Grundstücke doch ein ganz verschiedener, da der Eine 5000 Mk. aus einem Grundkapital von 723, der Andere von 519 Mk. erhält in Folge verschiedener Ansammlungszeit der Zinsen. Bei Annahme eines gleichen Grundkapitals z. B. 700 Mk., würde sich der eine Bestand mit 3,14, der andere mit 2,65 % verzinst haben.

Herr Frey fühlt zwar die Richtigkeit des eben Dargelegten auch, hilft sich aber damit, die erhaltenen Resultate Trugschlüsse zu nennen. Nachdem er bei Unterstellung des Normalwaldes aus den Durchschnittszahlen ein ähnliches Resultat erhalten hat, behauptet er auf S. 511, der Wirthschafter im 80jähr. Umtriebe erleide gar keinen Verlust, sondern begnüge sich nur mit einem geringeren Zinsfuß. Herr Frey scheint nur einen absoluten, aber keinen relativen Vergleich von Werthen zulassen zu wollen. Ich frage jeden, in die forstliche Statik gar nicht eingeweihten Forstmann oder auch jeden urtheilsfähigen Laien, ob dieses Begnügen mit einem geringeren Zinsfuß nicht eben einen Verlust bedeutet? Herr Frey glaubt denselben ausgeglichen durch die mögliche oder wahrscheinliche Preissteigerung des Produktes bezw. Waldkapitales. Ja, diesen Umstand, der nebenbei gesagt in 10 Jahren wahrscheinlich noch gar nicht hervortritt, berücksichtigen die Reinerträgler, wie ich früher (Allg. F.- u. Jztg., April- und Maiheft 1886) und viele Andere bereits nachgewiesen haben, doch schon, indem sie ihren Zinsfuß niedriger stellen als den in anderen Wirthschaften üblichen. Ist der Zinsfuß aber nach allen möglichen Rücksichten einmal festgesetzt, so muß das beliebige Hin- und Herwanken oder Heruntergehen mit demselben doch auch einmal eine Grenze haben. Habe ich mich nach eingehendster Erörterung aller Umstände für 3,14 % entschieden, so ist im obigen Fall der 70jährige Umtrieb zweifellos richtig; glaubt aber Herr Frey auf 2,65 % herabgehen zu müssen, weil er sich die 2,65 mit dem vermeintlichen Werthszuwachs seiner Produkte auch auf 3,14 % ergänzt, so ist dann der 80jährige Umtrieb der richtige, aber alles dies doch ohne Zweifel im Rahmen der Reinertragsrechnung, ohne Trugschluß.

Ein wirklicher Trugschluß liegt aber gleich dem nächsten Beispiel des Herrn Frey unter. Er vergleicht auf S. 512 zwei Rentner mit 6000 und 8000 Mk. Kapital. In Folge verschiedener Anlage erhält A. 400, B. aber nur 280 Mk. Zinsen, würde aber im Besitz derselben Papiere, in denen A. sein Kapital angelegt hat, 533 1/3 Mk. Zinsen beziehen, und nun behauptet Herr Frey „diese Mindereinnahme von 120 bezw. 253 1/3 Mk. dürfe als ein Verlust nicht bezeichnet werden!" Ja, als was denn? Der Umstand, daß B. diesen Verlust mit Bewußtsein erleidet, ändert doch nichts an der Thatsache, daß es ein Verlust ist. Das Bewußtsein des B. gründet sich nämlich auf die größere Sicherheit seiner Kapitalanlage. B. verliert also absichtlich gegen A. jährlich 253 1/3 Mk., d. h. 3 1/8 %, da er wie A. 6 2/3 % haben könnte, aber sich mit 3,5 % begnügt. Das und besonders die Einschätzung der Höhe der Sicherheitsprämie ist nun seine Sache, und mir fällt es gar nicht ein, ihn zu tadeln, weil er der größeren, hier fast absoluten Sicherheit 3 1/8 % opfert; dasselbe thun aber ja auch die Reinerträgler; sie opfern einen Theil des möglichen Gewinnes der Sicherheit, d. h. sie gehen mit ihrem Zinsfuß unter den anderer Wirthschaften herunter. Brächte man eine solche Sicherheitsprämie nicht in Anschlag, so würde in vielen Fällen der Kaufmann, d. h. der richtig rechnende Privatmann überhaupt keine Forstwirthschaft mehr treiben können.

Wer in aller Welt verlangt denn Leuten, die ihren Unterhalt an der Börse verdienen, ab, ohne Berücksichtigung der Sicherheit, also durchgehends mit demselben Zinsfuß zu handeln? Wo die schon im jeweiligen Kurs ausgedrückte Sicherheit so verschieden ist, wie bei den an der Börse angebotenen Werthen, muß natürlich der Zinsfuß ein ganz verschiedener sein; die Ausführungen auf S. 513—515 sind also ganz selbstverständlich und in Folge dessen überflüssig. Die Berücksichtigung der Unsicherheit von Anlagewerthen wird ein Reinerträgler, der doch Kapital und Zinsen viel schärfer

auf ihr gegenseitiges Verhältniß untersucht, als der Waldreinerträgler, keinen Augenblick aus dem Auge verlieren. Wenn Herr Frey die einschlägige Literatur z. B. auch meine bereits angezogenen Artikel in diesen Blättern studirt, wird er auch finden, daß von einer willkürlichen Annahme des Zinsfußes keine Rede sein kann. Ich habe z. B. S. 154 Herrn Baur gegenüber betont, daß die Sicherheit auch nach der Holzart eine verschiedene ist und darnach Sicherheitsprämie und Zinsfuß verschieden sein können, je nachdem ich in Nadelholz oder Laubholz wirthschafte.

Bei dem Walde schwankt aber die Sicherheit im Ganzen nicht annähernd so, wie bei Börsenpapieren, und was Herr Frey S. 513 in Bezug auf die verschiedene Sicherheit 70 und 80 jähriger Bestände oder Betriebe behauptet, läßt doch starke Zweifel zu. Es ist hierüber schon viel geschrieben worden, und würde es hier zu weit führen, das Kapitel eingehender zu behandeln. Ob der größere Vorrath an Durchforstungsholz(!), ob ein 80 jähriger oder höherer Umtrieb gegenüber dem 70 jährigen wirklich weit mehr Sicherheit gegen Feuer, Schneebruch, Insektenfraß und noch andere Ereignisse bietet, ist sehr zweifelhaft; anerkannt ist aber allgemein, daß die Waldwirthschaft überhaupt eine bedeutend größere Sicherheit gewährt, als die meisten anderen Wirthschaften.

Daß auch für den Werth und die Verzinsung von Waldgrundstücken ganz besondere örtliche Verhältnisse eintreten und maßgebend sein können, wie Herr Frey S. 315 noch demonstrirt, ist ebenfalls eine alte Geschichte, und wird es keinem Reinerträgler einfallen, für solche Verhältnisse nicht einen „eigenthümlichen" Zinsfuß zu ermitteln. Derartige Einwürfe, daß die Reinertragsrechnung überhaupt nur einen Zinsfuß kenne, wie ihn in diesem Sinne wohl nur Herr Frey zu machen beliebt, sollten doch bei dem heutigen Stand des Streites zwischen Reinertrags- und anderen Schulen nicht mehr versucht werden. Sie werden am allerwenigsten den Effekt wegzaubern, den eine rationelle Wirthschaft (z. B. entsprechende Durchforstung) durch Abkürzung des Umtriebes hervorzubringen vermag.

Wenden wir uns nun wieder zu Herrn Bose! Dessen neuester Aufsatz gilt zwar speziell Herrn Professor Lehr; da Lehr aber erklärt hat, den betreffenden Artikel vor der Hand nicht lesen zu wollen,* ist es wohl zu gestatten, die Bose'schen Anschauungen allgemeiner Natur, also abgesehen von der zwischen beiden genannten Herren schwebenden Frage, etwas näher zu betrachten.

---

flüssig, sondern ein für die Aufklärung der Leser geradezu schädlicher Ballast.

Die grüne Literatur ist mit solchen Erörterungen in einem derartigen Maße angefüllt, daß mit dem vielen Papiere füglich am besten in der Weise verfahren würde, wie sie Heldenberg einst für die über Holzsparkunst geschriebenen Werke empfahl. Ich meine, unsere Gegner, welche grundsätzlich den höchsten Waldreinertrag erstreben, sollten dies nicht allein, wie es geschieht, aussprechen, sondern auch offen und ohne Scheu bekennen, daß sie ohne Zinsen rechnen und rechnen müssen, statt daß sie erst lange künstliche Formeln aufbauen, in welchen das 1,op und die Prolongirung eine Rolle spielt, um nachher den Einfluß des Zinsfußes in geschickter Weise wieder auszumerzen und damit die ganze Arbeit zu einer nur für das eigene Interesse fruchtbaren zu machen. Ich hatte vor einer längeren Reihe von Jahren einem unserer Hauptgegner, welcher meinte, man müsse doch wohl bei richtiger Rechnung auf das von ihm erstrebte Ziel hinauskommen, auch wenn man mit Zinsen rechne, mündlich erklärt, das sei allerdings möglich, sobald nur der Zinsfuß gleich — Null gesetzt werde. Inzwischen sind denn allerlei, wohl ganz gut gemeinte Versuche angestellt worden, um das, was bei streng logischer Auffassung unmöglich ist, doch möglich zu machen. Der eine setzt in einer Formel für eine variabele und für eine konstante Größe den gleichen Buchstaben. Infolge dessen ist er in der Lage, den leidigen Zinsfuß in dem Falle, wo er nicht paßt, zu streichen, und nun ist denn die Forstwelt mit einer neuen langen Theorie beglückt. Der begangene Fehler wird aber nicht nur nicht von seinem Autor erkannt, sondern er findet auch — Anhänger in der Literatur. Man wirft uns Reinerträglern, insbesondere aber mir vor, daß wir mit Differenzialen und Integralstangen operirten. Nun ich meine, wenn unsere Gegner, statt sich in langen Aufsätzen über uns zu ereifern, unserem Beispiele ein wenig gefolgt wären, so würden sie schon längst gefunden haben, daß sie im Interesse des forstlichen Publikums Zeit und Kraft doch besser hätten verwerthen können. Andere Versuche, die benutzten Formeln so zuzustutzen, daß der Zinsfuß zwar in die Rechnung eingeführt werden kann, jedoch derart, daß er einflußlos wird, sind unseren Lesern zur Genüge bekannt. Ich vermag ein derartiges Verfahren, wenn es auch in der besten Absicht unternommen wird, nicht zu billigen. Der gerade Weg ist hier entschieden der beste, insbesondere liegt derselbe im Interesse der Forstwelt, welche belehrt werden soll, und ganz vorzüglich unserer studirenden Jugend. Für letztere haben wir unbedingt jeden zeitraubenden Umweg zu meiden, welcher ihr eine richtige Erkenntniß erschwert, ja oft geradezu unmöglich macht.

Ich beabsichtige dermalen nicht, und es wird dies wahrscheinlich auch später nicht geschehen, auf die gegen mich geschriebenen Aufsätze weiter zu antworten, und zwar in der Hoffnung, meine Gegner möchten es so machen, wie ich es thue, nämlich sich bemühen, sich erst volle Klarheit über die für sie schwierigen Dinge zu verschaffen und dann erst die Feder zu ergreifen. In den Fällen aber, in welchen sie ohne das ihnen fremde und von ihnen verschmähte Handwerkszeug nicht auskommen, bleibt ihnen ja immer der von mir bereits empfohlene einfache Ausweg, — einen unbefangenen Sachverständigen zu befragen.

Trotzdem halte ich es für wünschenswerth, wenn Herr Oberförster Pöpel in einer von mir nur mit Dank begrüßten

* Ich habe schon aber- und abermals gezeigt, daß der einzige Unterschied zwischen den Forderungen der Reinerträgler und denjenigen ihrer heutigen Hauptgegner darin besteht, daß jene mit, diese aber ohne Zinsen rechnen. Alle weiteren Auseinandersetzungen unserer Gegner, welche sich nicht auf den gedachten Unterschied beziehen, wie die Darlegungen über Zukunftspreise und Aehnliches mehr sind nicht allein vollständig über-

Das Hauptbekenntniß des Herrn Bose steht auf S. 446. Es wird dort bemerkt, daß Jemand von zwei Wäldern denjenigen mit dem größten Holzvorrath wählt, aber sofort die überschüssigen Vorräthe, soweit es die Absatzverhältnisse erlauben, versilbert und dann zum Umtrieb des größten Bodenerwartungswerthes übergeht. Herr Bose schreibt dazu: „wer könnte das dem glücklichen Besitzer verargen? Die meisten Privaten werden in ähnlicher Weise handeln, ohne daß man berechtigt wäre, ihnen deßhalb einen Vorwurf zu machen."

Nun, das ist ja die vollste Anerkennung der Reinertrags-Theorie, wenn auch von Seiten des Herrn Bose mit dem Vorbehalt, daß ihre Anwendung nur für Private vorwurfsfrei sei. Im Prinzip und für Privatwälder wäre das eine Stimme eines der bisherigen heftigsten Gegner für die genannte Theorie mehr und es ist doch vielleicht zu hoffen, daß der Rest der unversöhnlichen in nicht zu langer Zeit vollends gewonnen sein wird. Leider folgt auf das angeführte Glaubensbekenntniß auf derselben Seite ein ebenso heftiger als unbegründeter Ausfall gegen die Anhänger der Reinertragsschule und deren Lehren. Um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, bitte ich Herrn Bose, meine oben angezogenen Artikel gegen Baur im April- und Maiheft der allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung von 1886 zu lesen. Es ist dort auf Seite 128, 129 und 154 mehrfach erwähnt, daß die Reinertragsschule den Staat für berechtigt und verpflichtet hält, gewisse Rücksichten zu nehmen, die sich natürlich auch in der Reinertragsrechnung zum Ausdruck bringen lassen. Sind wir einmal im Prinzip einig, so wird sich auch über die Unterschiede zwischen Staats- und Privatwirthschaft übereinkommen lassen; auf keinen Fall glaube ich aber, daß es forstliche Lehrer gibt, die über Ertrags- und Werthsberechnung des Waldes vortragen und ihre Schüler im Unklaren darüber lassen können, welche Momente für die Staatswirthschaft besonders berücksichtigt werden müssen; dies hat selbst der doch wohl bestgehaßte Lehrer des forstlichen Reinertrages, Preßler, nicht gethan.

Jedenfalls kennt diese Momente auch Herr Bose schon lange; er zeigt ja in seinen Artikeln und auch in seinem letzten, daß er sich viel mit Reinertragstheorie beschäftigt hat; wenn er aber auf Unterschiede zwischen ihr und der nun einmal von ihm bevorzugten Waldreinertragslehre oder auf aussetzenden und jährlichen Betrieb zu sprechen kommt, so läuft doch sehr häufig noch „Wahrheit und Dichtung" oder Falsches und Richtiges durcheinander.

Der stärkste Irrthum ist ihm Seite 752 unterlaufen. Dort steht mit nackten Worten: „der im aussetzenden Betrieb eine isolirte Parzelle Bewirthschaftende erzielt nur die Bodenrente", der Bewirthschafter eines Nachhaltswaldes mit normaler Altersabstufung oder 80 einzelne Besitzer, die sich zu einer Genossenschaft vereinigt haben, aber Boden- und Holz-, d. h. die gesammte Waldrente, und dabei behauptet Herr Bose auch noch, wie er es Seite 450 thut und zu beweisen versucht, er rechne mit Zinseszinsen. Gewiß, wo es ihm paßt, sehr häufig aber, wie alle Waldreinerträgler z. B. auch Herr Oberforstrath Frey in dem oben besprochenen Aufsatz, auch nicht. Wo bleiben denn beim aussetzenden Betrieb die Zinsen des sich nach und nach ansammelnden Holzvorraths, von dem doch Herr Bose beim Nachhaltswald spricht? Das Kapital des Holzvorrathes baut sich bei dem aussetzenden Betrieb doch ebenso gut, wie bei dem Nachhaltswalde auf dem Boden-, Steuer-, Verwaltungs- und Kulturkostenkapital auf! Das von

---

Weise auf die im forstw. Zentralblatt gebrachten Aufsätze näher eingeht und zwar vorzüglich aus einem oben angeführten Grunde. Wenn einmal derjenige Theil der forstlichen Literatur, welchem es zur Zeit noch schwer hält, über die Anfangsgründe der Forstwissenschaft hinauszukommen, auf einer höheren Entwickelungsstufe angelangt ist, wird eben Vieles gespart werden, was dann als entbehrlich betrachtet werden darf. — —

Im neuesten (Februar-)Heft des forstw. Zentralblattes und zwar an der Spitze desselben bringt Herr Oberforstdirektor Bose abermals einen 11 Druckseiten langen, lediglich gegen meine Person gerichteten Artikel, in welchem von der „Ungeniertheit Lehr's", von meiner „Taktik", meinem „Bildungsgrade", sowie davon die Rede ist, daß ich mir den Diplomaten Talleyrand zum Muster genommen habe, in welchem ferner wiederholt gesagt wird und zwar in gesperrtem Druck, daß ich einen recht groben algebraischen Schnitzer begangen habe, welcher mich nothwendig vor meinen Schülern und dem forstlichen Publikum kompromittiren müsse, daß ich das Aergste in der Verdrehung der Worte und in der Entstellung der Wahrheit geleistet habe ꝛc. Herr Oberforstdirektor Bose, welcher ja doch nur pro domo spricht, braucht nicht zu erwarten, daß ich die Art und Weise seiner Kampfesführung und die von ihm beobachtete Logik näher beleuchte. Ich erlaube mir nur an die Leser des Forstw. Zentralblattes die Bitte zu richten, wenn sie überhaupt sich über die von Herrn Bose besprochenen Dinge ein Urtheil zu bilden wünschen, die von dem genannten Herrn angeführten Artikel selbst nachlesen, nicht aber ohne Weiteres dem, was das Zentralblatt bringt, Glauben schenken zu wollen.

Herr Oberforstdirektor Bose hebt es besonders hervor, daß ich im Juliheft 1887 unserer Zeitschrift eine Berichtigung „ohne Paginierung" gebracht habe. Unseren Lesern wird der Grund dieses Verfahrens nicht entgangen sein. Ich wollte auch äußerlich darthun, daß, wie es in ähnlichen Fällen schon früher geschehen ist, unsere Leser derartige Berichtigungen nicht bezahlen sollen. Wenn das forstw. Zentralblatt der einfachen Thatsache, daß in einer von mir anno 1871 gebrachten Reihe in Folge eines Schreib- oder Druckfehlers ein Glied nicht richtig angegeben war, heute 11 seiner Seiten opfert, nachdem für den gleichen Gegenstand schon früher mehr als ein Druckbogen vergeudet worden war, so mag ja die Verlagshandlung sich einen solchen Luxus in ihrem Blatte erlauben. Dagegen würde es mich nicht überraschen, wenn die Leser jenes Blattes schließlich nicht doch sich aufraffen und rufen sollten: „Quousque tandem abutere patientia nostra!".

J. Lehr.

Herrn Lehr und Bose behandelte Beispiel mit mehreren z. B. 80 Einzelbesitzern, die je 1 ha im aussetzenden Betrieb bewirthschaften, und einem Nachhaltswald von 80 ha im 80jährigen Umtrieb beweist doch den Sachverhalt ganz klar und zweifellos. Herr Bose hat ja selbst die Unterstellung gemacht, die allerdings in Wirklichkeit nicht leicht vorkommen wird, der Sache selbst aber keinen Zwang anthut, daß die 80 einzelnen Hektar zufällig sich in normaler Altersabstufung befänden. Dann ändert keine Macht der Welt etwas daran, daß die 80 Besitzer auf den Pfennig genau dasselbe erhalten — ganz gleich, ob sie eine Genossenschaft bilden oder nicht — wie der eine Besitzer des ganzen Nachhaltswaldes, d. h. in jedem Jahr einmal den Abtriebsertrag eines Hektars und zur entsprechenden Zeit je einmal eine Vornutzung, dort je eine andere Person, hier immer dieselbe. Was da der aussetzende Betrieb anders ergeben, was die Vereinigung der 80 Besitzer zu einer Genossenschaft für Wunder wirken soll, ist nicht zu ergründen und eine Verschiedenheit rein unmöglich; denn nur dann kann der mathematische Satz, daß die Theile dem Ganzen gleich sein müssen, dessen Giltigkeit für den Nachhalts- oder Normalwald nachgewiesen zu haben, Herr Bose Seite 448 eine Priorität beansprucht (?!), in Anwendung kommen. Derselbe muß aber überall, nicht bloß beim Normalwald, sondern auch für den aussetzenden Betrieb gelten.

Die Summe der einzelnen Eingänge bei den 80 Einzelbesitzern und bei dem Besitzer des ganzen Waldes ist auf den Anfang oder das Ende des Umtriebes bezogen genau dieselbe und eine Division mit dem Renten-Anfangs- oder Endwerthfaktor in diese Summe ergibt wieder die Rente, die der Wald wirklich bringt, gleichviel, ob die einzelnen Renten immer von demselben oder von 80 verschiedenen Besitzern bezogen werden. Daß aber der Besitzer des ganzen Waldes aus dem Vorrath der übrigen 79 Bestände noch etwas beziehen sollte, das die 80 Einzelbesitzer nicht erhalten, wie Herr Bose sich das denkt, etwa als Zinsen des auf den übrigen 79 ha stockenden Vorraths, ist ein Unding. Auch der Besitzer des ganzen Waldes erhält jedes Jahr von einem Hektar die auf demselben angesammelten Zinsen des Grundkapitales gerade wie der Besitzer eines im aussetzenden Betrieb bewirthschafteten Hektars, nichts weiter, natürlich abgesehen von den Vornutzungen, die aber dem Wirthschafter im aussetzenden Betrieb auf seinem Hektar ebenfalls nicht verloren gehen. Wir haben also in beiden Fällen ganz die gleichen Erträge und die gleichen Kosten und zwar in beiden Fällen immer auf denselben Flächen. Sollte da, wenn Herr Bose einen Unterschied findet, derselbe nicht die Folge des von Herrn Lehr bereits klar gelegten mathematischen Fehlers sein?

Daß Herr Bose die Sache so lenkt, daß die 80 einzelnen Besitzer ihre Genossen jedes Jahr an der je einem zustehenden Rente partizipiren und zwar nach Höhe ihres jeweiligen Vorraths theilnehmen lassen, ist ein Zeichen von Friedfertigkeit und genossenschaftlicher Veranlagung der 80 Genossen, hängt aber mit dem Normalwald an und für sich nicht zusammen. Uebrigens ist der Vertheilungsmodus kein praktischer, da sich in Folge desselben die Bezüge jedes Einzelnen jedes Jahr ändern. Es könnte sich ja ebensogut für den Besitzer eines einzelnen Hektars ein gutmüthiger Mensch finden, der den im 80. Jahre zu erwartenden Reingewinn lombardirte und dem Besitzer als gleichmäßige oder nach dem wachsenden Vorrath steigende Rente auszahlte; findet sich ein solcher nicht, so muß der Einzelbesitzer eben bis zur Reife seines Bestandes warten, Keiner bezieht aber einen Pfennig mehr als schließlich die Summe aller Idealjahresrenten, wie Herr Bose sagt.

Das unten stehende Schema mag die Sache zum Ueberfluß noch einmal in übersichtlicher Weise darstellen. Sind 1, 2 und 3 ꝛc. die verhältnißmäßigen Antheile eines Jeden und nimmt man der Einfachheit wegen nur 8 Besitzer und Jahre statt 80, so entsteht folgendes Bild:

Besitzer.	Jahre.								Summa.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
A.	8	1	2	3	4	5	6	7	36
B.	7	8	1	2	3	4	5	6	36
C.	6	7	8	1	2	3	4	5	36
D.	5	6	7	8	1	2	3	4	36
E.	4	5	6	7	8	1	2	3	36
F.	3	4	5	6	7	8	1	2	36
G.	2	3	4	5	6	7	8	1	36
H.	1	2	3	4	5	6	7	8	36
Summa	36	36	36	36	36	36	36	36	—

Es erhält also Jeder seine 36 Antheile im Laufe des Umtriebes und kommen dieselben, wie die senkrechten Kolonnen zeigen, jedes Jahr zur Vertheilung. Die 36 Antheile entsprechen aber dem jährlichen Abtriebsertrag, den Jeder in 8 Jahren einmal voll erhält. In dieser Zeit erhält ihn aber ganz genau auch einmal der Besitzer eines im aussetzenden Betriebe bewirthschafteten Hektars. Herr Bose hat also mit seinen Darlegungen über den Unterschied zwischen aussetzendem und jährlichem Betrieb im Nachhaltswald kein Glück und sind seine auf diesen Unterschied fußenden Ausführungen deßhalb auch nicht stichhaltig und die darauf basirenden Schlüsse falsch, ganz abgesehen davon, daß Herr Bose wirkliche Normal-

wälder sehr selten finden wird. Fehlen aber ein oder einige Glieder in demselben, so wird Herr Bose ganz von selbst zur Bodenreinertragswirthschaft gedrängt, da dann seine Lehre, daß sämmtliche Zukunftserträge des Normalwaldes auf die Gegenwart diskontirt ein Maximum bilden, nach ihm selbst undurchführbar wird. Schreibt er ja S. 443: „Der Wortlaut meines Ausspruches: Richte deine Waldungen so ein ꝛc., setzt doch ganz unbedingt voraus, daß zur Zeit dieser Diskontorechnung ein Normalwald vorhanden sein müsse. Hat man eine Waldfläche von ganz abnormen Holzaltersverhältnissen, von welchen (?) jeder einzelne Bestand unabhängig von den übrigen zu beliebiger Zeit genutzt werden kann, und man will für dieselbe einen Wirthschaftsplan aufstellen, nach welchem die Zukunftserträge auf die Gegenwart, d. h. auf die Zeit der Aufstellung des Wirthschaftsplanes diskontirt, ein Maximum bilden, so gelangt man hierzu bei Unterstellung der Umtriebszeit der größten Bodenrenten."

Wo ist nun die wissenschaftlich zu fixirende Grenze zwischen diesem nicht normalen und dem nicht ganz normalen Walde?

Ein solch falscher Schluß auf Grund der oben widerlegten Anschauung, daß der Bewirthschafter des aussetzenden Betriebes nur die Bodenrente, derjenige des Nachhaltswaldes die Waldrente erhalte, schließt sich gleich an jenen Satz auf S. 452 an, wo Herr Bose schreibt: „infolge hiervon ist auch der Walderwartungswerth des Normalwaldes bei der Umtriebszeit der größten Bodenrente kleiner, als bei der Umtriebszeit der größten Waldrente." Da die Prämisse falsch ist, muß auch der Schluß falsch sein; wenn auch die angeführte Thatsache besteht, so beruht dieselbe doch auf anderen Gründen. Daß der Walderwartungswerth der größten Waldrente größer ist, als derjenige der größten Bodenrente, hat bekanntlich einen anderen und zwar den Grund, daß bei ersterer ein größeres Kapital im Walde aufgespeichert bleibt und sich, wie ja Herr Frey eben so schön darlegt, Niemand darum kümmert, zu welchem Zinsfuß dasselbe arbeitet, wenn nur die absolute Einnahme eine größere ist. Es würde das Kapital aber für den aussetzenden Betrieb genau so groß sein, wenn man für denselben den gleichen Umtrieb wählte.

Ich habe, um unsere Streitfragen möglichst einzugrenzen, versucht, dieselben an Zahlen zu erproben, und hierzu eine Tabelle konstruirt, in der die Erträge nach den neuesten Zusammenstellungen unserer deutschen Versuchsanstalten und zwar für Fichte 2. Ertragsklasse eingestellt wurden. Die Preise entsprechen den hier seit mehreren Jahren üblichen und glaube ich nicht, daß sie zu hoch sind oder in ihrem gegenseitigen Verhältniß zu Ausstellungen Veranlassung geben.

Die Größe des Komplexes wurde zu 100 ha angenommen, sodaß bei 70jährigem Umtrieb jedes Altersjahr $1^{3}/_{7}$ ha, bei 100jährigem 1 ha, bei 120jährigem $^{5}/_{6}$ ha einnimmt. Für Verwaltung wurden 8 Mk. pro Hektar, für Steuern 1,6 Mk. und für Kulturen 50 Mk. pro Hektar eingestellt, sodaß das Steuer- und Verwaltungskapital 220 Mk. pro Hektar beträgt. Der Zinsfuß ist mit Ausnahme der Reihe r 3 %. Die eingeklammerten Preise gelten nur für Reihe q. Der Bodenbruttowerth berechnet sich bei dem vortheilhaftesten Umtrieb zu 1167 Mk., der Nettowerth zu 1167—220 = 947 Mk. pro Hektar.

(Siehe die Tabelle auf folgender Seite).

Die Tabelle zeigt nun, welche Unterschiede in Bezug der vorhandenen Waldkapitale bestehen. Nach dem Bestandeskostenwerth hat der finanziell vortheilhafteste hier 70jährige Umtrieb in Sommermitte einen Bestandeswerth von $\left(468 + 1031 + 1702 + 2560 + 3683 + 5106 + \frac{6902}{2}\right) 10{,}1^{3}/_{7}$ * = rund 258000 Mk., der 100jährige, auf denselben Grundlagen berechnet, einen solchen von 516000 Mk. und der 120jährige gar von 815000 Mk. Auch der Vergleich der Reihen i und s nachstehender Tabelle ist ein ganz lehrreicher; er zeigt, wieviel der Vorrathswerth der älteren Bestände hinter dem Kostenwerth zurückbleibt. So müßte der 120jährige Bestand, wenn er seinen Kosten gerecht werden wollte, 30441 Mk. werth sein, ist aber nur 14000 Mk. werth.

Dabei ertragen allerdings die jährlichen Renten bei dem 70jährigen Umtrieb 6900 Mk. Abtriebsnutzung + 978 Mk. (Summe der Vornutzungen) = 7878 Mk. × $1^{3}/_{7}$ — 731 Mk. jährliche Steuer-, Verwaltungs- und Kulturkosten = 10523 Mk., bei dem 100jährigen Umtrieb 13426 Mk., bei dem 120jährigen Umtrieb 13311 Mk.; die beiden letzten Umtriebe gewähren aber statt einer 3prozentigen Verzinsung nur eine solche von 2,2 bezw. 1,5 % (Bestandeskosten- + Bodennettowerth in obiger Rente × 100).

Die Reihen t, u und v geben die Bodenerwartungswerthe,** die im finanziellen Gleichgewicht der Wirthschaft natürlich mit den Bestandeskostenwerthen übereinstimmen. Es zeigt dies ein Vergleich der Reihen s und t. Ueber das finanzielle Hiebsalter hinaus gibt es aber eigentlich keine Erwartungswerthe mehr; die Bestandeswerthe können dann nur als Vorrathswerthe angesehen werden, da sie über das finanzielle Hiebsalter hinaus nicht mehr mit dem Wirthschaftszinsfuß zuwachsen.

* Siehe Judeich's Forsteinrichtung 1. Aufl., S. 85.

** Abtriebsnutzung plus vernachwerthete Vornutzung im Umtriebsalter u, diskontirt auf das betreffende Bestandesalter n und vermindert um den Anfangswerth einer u—njährigen Bodenbruttorente und die bis zum Jahre n bereits genutzten, vernachwertheten Vornutzungen.

Digitized by Google

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
Bestandesalter.	Ertrag				Preise pro Festmeter			Werth.		Vernachwerthete Vornutzung.	Summe i + l.	Kulturkostennachwerth v. 50 Mk. pro ha.	Rest m minus n.	Bodenwerth inkl. Steuer- und Verwaltungskapital			Bestandeskosten-werth.	Bestandserwartungswerthe bei 70 j. | 100 j. | 120 j. Umtriebszeit.			Bodenbruttorente.	Weiserprocente.		Durchschnittserträge ohne | mit Vornutzung.
Jahre.	Hauptnutzung		Vornutzung		Derbholz		Reisig.	Hauptn.	Vorn.					bei 3%	bei 3% und kleinen Preisen	bei 2%		1167 Mk. | 903 Mk. | 679 Mk. Bodenbruttowerth.						
	Derbholz.	Reisig.	Derbholz.	Reisig.	Hauptnutzung.	Vornutzung.																		
fm	fm	fm	fm	fm	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	%	Mk.
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	468	470	378	304	—	—	—	—
20	22	—	—	—	—	—	4	310	—	—	—	67	220	273	273	486	1031	1029	819	636	8,2	3,17	16,5	16,5
30	83	61	—	—	3 (3)	—	3	765	—	84	310	90	728	510	452	935	1702	1706	1324	1007	15,3	4,35	25,5	28,3
40	175	89	—	—	6 (5)	—	2,6	1612	—	84	849	121	1692	748	594	1435	2560	2559	1966	1457	22,4	4,64	40,3	45,6
50	292	106	22	10	8 (6)	5 (4)	2,8	3146	158	243	1855	163	3412	1008	794	2040	3688	3685	2790	2029	30,2	4,16	62,9	70,3
60	435	113	21	16	10 (7)	6 (5)	2,2	5036	246	485	3691	219	5639	1153	865	2460	5106	5102	3819	2722	34,6	3,18	83,9	94,2
70	558	114	31	13	11 (8)	7 (6)	2,4	6900	360	898	5994	295	8071	**1167**	901	2872	6902	6900	5077	3526	35,9	2,75	98,1	112,6
80	650	110	42	10	12 (9)	8 (7)	2,6	9035	394	1567	8467	396	11008	1141	**944**	**2784**	9283	9288	6743	4585	34,2	1,94	112,9	130,1
90	723	94	40	4	$13,5$ (11)	9 (8)	2,8	10747	411	2500	11535	532	13803	1088	925	2690	12465	12465	8957	5977	31,1	1,26	119,4	139,2
100	778	89	37	3	15 (13)	10 (9)	3	11937	416	3771	14518	715	16460	903	871	2476	16739	16739	11937	7856	27,1	0,85	119,4	141,4
110	821	89	29	3	$15,5$ (15)	11 (10)	3	12993	343	5484	20706	961	19415	782	766	2251	22552	—	—	—	23,5	0,63	118,1	141,2
120	858	92	22	2	16 (17)	$12_{(11,5)}$	3	14004	270	7713	24640	1736	22904	679	672	2041	30441	—	—	—	20,4	—	116,1	140,1

Will man aber in analoger Weise für 100- und 120-jährigen Umtrieb Erwartungswerthe berechnen, so kommt man schließlich auf Minuswerthe. Man muß deßhalb, wie es hier geschehen, die den betreffenden Umtrieben zugehörigen Bodenbruttowerthe (903 und 679 Mk.) zu Grunde legen, obgleich man weiß, daß dieselben stets unter demjenigen stehen müssen, den man bei rationeller Wirthschaft erzielen könnte. Die Reihen u und v zeigen, wieviel auch diese Erwartungswerthe der einzelnen Bestände niedriger sind als die Bestandeskostenwerthe des finanziellen Umtriebes (Reihe s) und als die Vorrathswerthe (Reihe i) mit Ausnahme der jüngsten Altersklassen.

Berechnet man als Waldreinerträgler aus diesen Bestandeserwartungswerthen den Walderwartungswerth der 3 Umtriebe, der sich aus Bestandeserwartungswerth und Bodennettowerth zusammensetzt, so erhält man 351000, 446000 und 442000 Mk.;* es ist also der Waldwerth des 100jährigen Umtriebes vom Standpunkt des Waldreinerträglers der vortheilhafteste.

Bemerkt sei hierbei noch, daß in diesem Falle die Walderwartungswerthe mit den Waldkostenwerthen übereinstimmen, da die Wirthschaft im 3prozentigen Gleichgewicht steht, daß aber die Summen der Bestandeserwartungswerthe allein einen Anhalt nicht gewähren, da sie auch über das vortheilhafteste Alter von 100 Jahren hinaus noch wachsen. Sie betragen bei unserem Beispiel etwa 257000, 375000 und 396000 Mk.

Denselben Anhalt gewinnt man und zwar am einfachsten, wenn man die Durchschnittswerthe des Geldertrages vergleicht. Sie kulminiren sowohl mit, als ohne Berücksichtigung der Vornutzungen nach Reihe y und z unserer Tabelle im 100. Jahre und betragen mit denselben im 70. Jahre 112,5, im 100. 141,4, im 120. 140,1 Mk. Aber auch die Bose'sche Lehre der Diskontirung sämmtlicher Zukunftswerthe ergibt unter der Voraussetzung fertiger Normalwälder für die einzelnen Umtriebe dasselbe Resultat.

Die Vorschrift des Herrn Bose führt nach meiner Auffassung zum Rentirungswerth. Denn die Zukunftserträge des Normalwaldes sind doch die jährlichen gleichen Erträge aus Abtriebs- und Vornutzung, die in gleicher Höhe ewig eingehen. Sie berechnen sich am einfachsten aus $\frac{r}{0{,}op}$ und ergeben aus den oben an-

* Z. B. für den 100jähr. Umtrieb:
$(378 + 819 + 1324 + 1966 + 2790 + 3819 + 5077 + 6743 + 8957 + \frac{11937}{2}) \cdot 10 = 378300 + 68300$ Bodennettowerth $= 446600$ Mk. Letzterer entsteht aus 903—220 (Steuer- und Verwaltungskapital) $= 683 \times 100$. Bei dem 70jähr. Umtrieb muß die Summe der Bestandeserwartungswerthe noch mit $1^{1}/_{11}$, bei dem 120jähr. mit $^{5}/_{6}$ multiplizirt werden.

Digitized by Google

geführten Renten mal $\frac{100}{3}$ 350 000, 447 000 und 443 000 Mk. beiläufig und bei genauer Berechnung selbstverständlich dieselben Zahlen, die der Waldererwartungswerth ergab.

Anders gestaltet sich der Fall aber, wie wir gleich weiter unten an einem Beispiel sehen werden, wenn die Normalwälder für die einzelnen Umtriebsalter nicht fertig vorliegen und sich natürlich auch nicht gleich herzaubern lassen, und das ist die Hauptstreitfrage zwischen den Herren Lehr und Bose, auf die ich nicht näher eingehen will.

Es bleibt aber zweifellos bestehen, daß sich die Wirthschaft

im 70 jährigen Umtrieb mit 3 %
„ 100 „ „ „ 2,2 „
„ 120 „ „ „ 1,5 „

verzinst, oder daß sich dieselbe bei dem gleichen Zinsfuß von 3% auf einem Bodenwerth von

947 Mk. pro Hektar bei 70 jährigem
680 „ „ „ „ 100 „
459 „ „ „ „ 120 „

Umtrieb aufbaut.

Die Rente des Waldreinerträglers ist also absolut höher, relativ geringer als diejenige des Bodenreinerträglers, wenn man nach den verschiedenen Umtrieben bereits vorhandene Normalwälder vergleicht. Daß aber der Forstwirth, der einen Wald in hohem Umtrieb übernimmt und zum finanziellen Umtrieb übergeht, auch in Bezug auf die absolute Höhe der Rente dem Waldreinerträgler nicht nachsteht, sondern im Gegentheil mehr erzielt als dieser, daß man auch das ganze im Augenblick der Uebernahme vorhandene Kapital mit 3% verzinst erhält, wenn man die Zinsen des aus dem Walde herauszuziehenden Kapitales nicht unberücksichtigt läßt, ist zweifellos, schon oft besprochen und auch von Herrn Bose anerkannt. Zum Ueberfluß sei noch ein Beispiel durchgeführt.

Nehmen wir den 100 jährigen Umtrieb mit 100 ha normal bestandener Flächen an, dessen Rentirungswerth wir oben mit 447 533 Mk. berechnet haben, dessen Rente also 13 426 Mk. betrug, und setzen wir ferner den einfachsten Fall voraus, daß die 30 ha überschüssiger Althölzer sofort ohne Preisdruck abzusetzen wären, so hätten wir zunächst eine 70 jährige Normalwirthschaft mit 7878—512 = 7368 Mk. jährlicher Rente oder einem Kapitalwerth von 245 533 Mk.

Die 30 ha 71—100 jähriger Bestände werden abgetrieben und geben nach Summirung der 30 einzelnen Glieder 293 685 Mk. Sie werden sofort wieder angebaut und repräsentiren einen Kapitalwerth von 947 × 30 = 28 410 Mk., der Werth des zukünftigen Waldes ist also 245 533 + 28 410 = 273 943 Mk. und dessen Rente beträgt 8218 Mk. Hierzu diejenigen des frei gewordenen Kapitales, die wir, da dasselbe vielleicht wieder in Wald angelegt wird, auch nur mit 3% berechnen wollen, von 8810 Mk., ergibt eine Gesammtrente von 17 028 Mk. oder 3602 Mk. (26,8%) mehr als diejenige des Waldreinerträglers.

Sollten die Hölzer der 30 ha erst nach und nach, z. B. in 10 Jahren abzusetzen sein, so würde sich das Kapital auf etwa 540 000 Mk. und die Rente auf etwa 16 200 Mk. reduziren. Sie betrüge also immer noch 2800 Mk. mehr, als diejenige des 100 jährigen Umtriebes und selbst, wenn ein geringer Preisverlust einträte, würde man gegen den 100 jährigen Umtrieb nichts verlieren, sondern gewinnen.

Herr Bose wird uns hier immer wieder auf das „Phantom" des nebenher laufenden Kapitales verweisen, und doch kann es Fälle geben, in denen auch er nach demselben greifen wird und muß. Wenn nun einmal der umgekehrte Fall als der landläufige eintritt und Herr Bose einen Wald vorfindet, der bisher weit unter dem Umtrieb der höchsten Waldrente, vielleicht nach dem Umtrieb der höchsten Bodenrente bewirthschaftet wurde! Mit Entrüstung über die bisherige Wirthschaft wird er denselben übernehmen und sobald als möglich nach seinem Prinzip umwandeln. Die Kosten werden aber nicht ganz unbedeutend sein und der Besitzer wird wohl oder übel nach einem nebenher laufenden Kapital greifen müssen und froh sein, wenn er ein solches zur Verfügung hat, um es in den Wald zu stecken bezw. statt von der bisherigen Waldrente von diesem zu leben. Denken wir uns einmal 2 Besitzer von irgend welchen produktiven Grundstücken. A. bezieht 1000 Mk. aus demselben und 2000 Mk. aus Kapitalien, B. 2000 Mk. aus seinem Grundstück. Was würde nun Herr Bose dazu sagen, wenn A. sein übriges Kapital noch in das Grundstück steckte und auf 1000 Mk. Zinsen verzichtete, nur der Schrulle zu Liebe, aus seinem Grundstück auch 2000 Mk. zu beziehen? So ähnlich verfahren aber die Waldreinerträgler, wenn sie an der Idee festhalten, daß gerade der Wald eine möglichst große absolute Rente bringen müsse, ganz unbekümmert darum, welches Kapital dieser Rente zu Grunde liegt oder zu welchem Zinsfuß sich ihre im Walde steckenden Kapitalien verzinsen. Es ist doch kaum glaublich, daß Jemand zu einem Schuldner, der ihm für 25 000 Mk. zu 4% 1000 Mk. Zinsen zahlt, sagt: Hier hast Du noch 35 000 Mk.; ich will von Dir gern 2000 Mk. Zinsen haben, wenn Du dann auch nur 3½% Zinsen zahlst, und doch handeln die Waldreinerträgler, mit ihrer Idee der größten Rente aus dem Wald selbst, nicht anders.

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Aphorismen aus der Praxis.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch.

I. Zum Waldfeldbau.

Im Nachstehenden möchte ich nur einige Ansichten in aller Bescheidenheit mittheilen, die sich aus hierorts gemachten Beobachtungen gebildet haben.

§ 1.

Der Waldfeldbau mag unterbleiben: a) auf armem Boden; b) wenn Pächter fehlen, oder bei Selbstregie die Löhne zu theuer, und die Feldprodukte nicht angemessen zu verwerthen sind; c) wo starker Hochwildstand (besonders Hirsche und Sauen) die Feldkreszenz, oder die Engerlinge (besonders in trockenem und leichtem Sandboden) die Holzkultur in hohem Grade beschädigen. — Wo aber derartige ungünstige Verhältnisse nicht oder nur unerheblich influiren, werden die Kulturkosten (des Wald- und Feldbaus) durch die Reinerlöse gedeckt, und meistens noch (oft recht beträchtliche) Ueberschüsse erzielt.

§ 2.

Wo Schaden gleichzeitig durch Frost und Wild droht, allein dennoch in erster Linie Eichen (nur auf Stellen mit geringer Bodengüte reines Nadelholz) erzogen werden sollen, empfiehlt sich dichte Riesensaat,* bei welcher die Eicheln einzeln, im Abstande von etwa 1 cm von einander, zu legen sind. Dann entstehen linienförmige Eichenreihen, die durch raschen Schluß sich treiben. Auch beschädigte Sämlinge erholen sich wieder in dem gelockerten Boden, da sie kräftige und lange Wurzeln, sowie nach 2 freien Richtungen hin Seitenäste entwickeln können. Da ohne Eliminirung des Frostschadens die Eichen kaum in die Höhe zu bringen sind, so bringt man zwischen die Laubholzreihen Zeilen von Schutzholz mit einjährigen Kiefern.

Wird aber alsdann mit Entastung und Aushieb der Kiefer nicht zeitig genug begonnen — wozu der den Hauerlohn nicht deckende Holzerlös leicht verführt — so bleiben die Eichen mehr oder weniger zurück, oder aber sie werden sehr schlank in die Höhe getrieben. Es entstehen mißliche Bestandesbilder, die zu eigenthümlichen Operationen nöthigen. Ich will die 2 prononcirtesten Fälle aufführen, wobei vollständige Bestockung unterstellt wird. (Die Behandlung der Zwischenfälle ergibt sich von selbst).

Erster Fall.

Die Eichen sind durch Verdämmung so verbuttet und latent geworden, daß sie (ähnlich wie Ginstern, Belladonna, Gräser ꝛc.) nur noch schlummernde Wurzelstöcke darstellen. Deren Schlaf wird bei allzulanger Dauer zum Todesschlaf. Er hört aber auf, wenn Ausastung und Lichtung des Schutzholzes nicht allzulange auf sich warten lassen. Gewöhnlich ist jedoch ein Theil der Eichen durch günstige Zufälle (Absterben der Kiefer ꝛc.) unverdämmt geblieben und emporgewachsen. Nach einem Kulturhieb kommen die versteckten Eichen wieder zum Vorschein, ihre minimalen Stämmchen belauben sich und treiben Zweige. Es entsteht eine vollständige, jedoch an Höhe und Wüchsigkeit sehr ungleiche Eichenkultur. Während die vorgewachsenen prosperiren, gewinnen die zurückgebliebenen das Aussehen verdorbenen Eichenstockschlags. — Bei einem successiven Aushieb kämen nun die vorgewachsenen Eichen, trotz ungehinderter Kronenentwickelung, doch nicht zum Schluß, sie würden die zurückgebliebene Klasse überschirmen und am Aufkommen hindern. Hohes und astreines Nutzholz könnte weder die I. Klasse wegen starker Astverbreitung liefern, noch die II., selbst nach sorgfältiger Beseitigung beschirmender Aeste, angesichts vieler schadhafter Stellen, die sich von den Wurzelstöcken aus in den künftigen Stämmen weiter verbreiteten. — Wollte man aber, mit Ignorirung der zurückgebliebenen Eichen, aus den vorgewachsenen, mittelst Benutzung der Kiefer als Füllholz, einen Mischbestand aus Eichen und Kiefern erziehen, so eilten letztere immer voraus, und käme die Mehrzahl der Eichen nicht zur normalen Entwickelung, — weil eben diese Mischung an sich verwerflich erscheint.

Als allein richtige Behandlung darf gelten: Abschneiden sämmtlicher Eichen dicht über dem Boden mittelst der Säge zum Wiederausschlag unter dem Schutze der Kiefern. Erziehung eines neuen (reinen) Eichenbestandes nach allmählichem Aushieb des Schutzholzes und successiver Reduktion der Lohden bis auf eine an jedem verbleibenden Stocke, um dem Bestande den Charakter von Kernwuchs zu geben. Später Unterbau von Bodenschutzholz.

Zweiter Fall.

Die von den Kiefern überwachsenen ungleichhohen Eichen haben wohl gelitten, können aber durch Entästung und allmähliche Verdrängung des Schutzholzes dereinst gesunde Bestände bilden. Ein größerer Theil wurde aber so schlank in die Höhe getrieben, daß er, zur Verhütung des Umlegens, der Stütze der (dürren und gesunden) Kiefernäste und Kiefernstämmchen bedarf.

Früher wurden die Kiefern entwipfelt, jedoch, um sie lebend zu erhalten, mit Belassung mehrer Quirle grüner Aeste. Sehr häufig reichten letztere nicht aus, durften aber auch nicht vermehrt werden, um den Eichen das nöthige Licht nicht vorzuenthalten. Folge war dann: baldiges Absterben, sowie Abbrechen der Kiefern und dann Umlegen der Eichen.

* Nöthigen dem Samen nachstrebende Thiere zur Pflanzung, so muß diese in den Reihen sehr enge werden.

Digitized by Google

Gegen diesen Mißstand schützt nun erfahrungsmäßig folgende Methode: Belassung aller (grünen wie dürren) Kiefernäste unterhalb, dagegen Wegnahme aller dergleichen oberhalb des Gipfels der Eiche, dabei jedoch Verschonung des Kiefernwipfels mit einigen grünen Quirlen. Es erscheint dann die als Stütze der Eiche ausersehene Kiefer unten beastet, oben nackt mit einem grünen Strauß an der Spitze, der sie am Leben erhält. Frei ist der Endtrieb der Eiche, welche längs des nackten Kiefernstammtheils ihre Krone zu entwickeln vermag und, nachdem sie stufig geworden, keiner Stütze mehr bedarf.

Die geschilderten Operationen sind etwas mühsam, führen jedoch nach versäumtem Aushieb der Kiefern zum Ziel. Wohl aber sind sie durch eine ganz einfache Behandlungsweise der Kiefer zu ersetzen: Man läßt die Eichen- und schnellwüchsigeren Kiefernzeilen von vorn herein ungehindert emporwachsen, bis letztere die gefährlichste Frostregion nahezu überschritten haben. Dann stutzt man, zwischen den Eichen- und Kiefernreihen sich hinbewegend, mit einem Faschinenmesser, Säbel ꝛc. die, die Eichen überwachsenden, Seitenzweige der Kiefern so ein, daß die Eichen frei werden und zwischen 2 schmale Schutzwände zu stehen kommen, wo sie Mitteltrieb und Seitenäste ungehindert zu entwickeln, also gleichzeitig in die Länge und Dicke zu wachsen vermögen. Mit dieser Methode hat man bereits begonnen und die abgehauenen Kiefernzweige als Nadelstreu liegen lassen. Ein weiteres Emporwachsen der Kiefern beabsichtigt man durch Wegnahme der Mitteltriebe mittelst der langstieligen Durchforstungsscheere oder mit einer an einer Stange befestigten, aufwärts gerichteten Sense zu verhüten. — Haben endlich die Eichen ebenfalls die Frostregion erreicht, so wird die entbehrlich gewordene Schutzwand successive entfernt.

Eine Richtung der Pflanzzeilen von Nordwest nach Südost würde die Eichen gegen die nachtheilige Wirkung der Morgen- und Mittagssonne schützen.

§ 3.

Ungegründete Einwürfe gegen den Waldfeldbau sind:

1) Entkräftung des Bodens durch Erziehung von Feldgewächsen;
2) Einbuße des Lichtungszuwachses in Folge des Kahlschlagbetriebs;
3) Entstehung höherer Kulturkosten, als bei der natürlichen Verjüngung des Femelschlagbetriebs.

ad 1. Schließt man den wirklich armen Boden vom Waldfeldbau aus, und besitzt der Boden nur so viel Kraft, daß die Holzzeilen bis zu ihrem Schluß normale Organe behalten und entwickeln, bleibt er endlich von Streunutzung verschont, so sorgt die Natur für das Weitere. Er nimmt, worauf schon v. Liebig hingewiesen, durch abfallende Blätter, Nadeln, Meteorwasser, Verwitterung ꝛc., mehr ein, als er ausgibt. Nach erfolgter Deckung durch Bestandesschluß wird er fortwährend besser — wovon schon oberflächliche Betrachtung (ohne jegliche Analysen) auch den Ungläubigen überzeugt.

ad 2. Es steht nichts entgegen, dem Kahlschlagbetrieb ebenfalls den Genuß des Lichtungszuwachses zu verschaffen. Man braucht nur den Beständen eine Reihe von Jahren vor ihrem Abtrieb eine lichtere Stellung zu geben, um ihren Zuwachs zu steigern. Der Zinsbetrag der in Geld verwandelten Vornutzung addirt sich dann zur Werthszunahme des gelichteten Bestandes. — Auf die Frage, ob diese Summe dem Werthe des Lichtungszuwachses bei der natürlichen Verjüngung gleich käme, möge folgende Betrachtung die Antwort geben.

Es werde ein und derselbe Bestand mit angemessen hohem Umtrieb = u (z. B. dem des größten Waldreinertrags) einmal mittelst Femel-, das anderemal mittelst Kahlschlags behandelt:

a) Femelschlagbetrieb.

Die Verjüngungsdauer betrage n Jahre, während welcher der Lichtungszuwachs sich anlegt. Hiernach beginnen die Verjüngungshiebe mit dem Bestandesalter $= u - \frac{n}{2}$ und endigen mit dem Alter $= u + \frac{n}{2}$ d. h. mit dem völligen Abtrieb des Oberstands. Alsdann ist der Nachwuchs $\frac{n}{2}$ jährig, und fällt dessen vollständige Begründung in die Mitte der Verjüngungsdauer, wenn also der Bestand das durchschnittliche Alter = u erreicht hat — konform mit den in praxi üblichen Unterstellungen.

b) Kahlschlagbetrieb.

Damit der Bestand während gleicher Dauer (n Jahre, wie bei a) den Lichtungszuwachs genieße, hat der Lichtungshieb bereits im Alter u — n zu beginnen, sodann der vollständige Abtrieb im Alter u und alsbald nach diesem der Waldfeldbau zu erfolgen, so daß bei a und b die Nachzucht zu derselben Zeit begründet erscheint.

Behufs rationeller Vergleichung der Effekte beider Betriebe sind die sämmtlichen Fällungen vom Alter u — n bis zum vollständigen Abtrieb in Rechnung zu ziehen. Demgemäß werden beim Femelschlagbetrieb alle Reinerlöse während der Bestandesalters-Periode u — n bis u auf u mit dem Geldprozent p prolongirt und diejenigen vom Alter u bis $u + \frac{n}{2}$ auf u diskontirt; dagegen beim Kahlschlagbetrieb alle Reiner-

Digitized by Google

Aphorismen aus der Praxis.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch.

I. Zum Waldfeldbau.

Im Nachstehenden möchte ich nur einige Ansichten in aller Bescheidenheit mittheilen, die sich aus hierorts gemachten Beobachtungen gebildet haben.

§ 1.

Der Waldfeldbau mag unterbleiben: a) auf armem Boden; b) wenn Pächter fehlen, oder bei Selbstregie die Löhne zu theuer, und die Feldprodukte nicht angemessen zu verwerthen sind; c) wo starker Hochwildstand (besonders Hirsche und Sauen) die Feldkreszenz, oder die Engerlinge (besonders in trockenem und leichtem Sandboden) die Holzkultur in hohem Grade beschädigen. — Wo aber derartige ungünstige Verhältnisse nicht oder nur unerheblich influiren, werden die Kulturkosten (des Wald- und Feldbaus) durch die Reinerlöse gedeckt, und meistens noch (oft recht beträchtliche) Ueberschüsse erzielt.

§ 2.

Wo Schaden gleichzeitig durch Frost und Wild droht, allein dennoch in erster Linie Eichen (nur auf Stellen mit geringer Bodengüte reines Nadelholz) erzogen werden sollen, empfiehlt sich dichte Riesensaat,* bei welcher die Eicheln einzeln, im Abstande von etwa 1 cm von einander, zu legen sind. Dann entstehen linienförmige Eichenreihen, die durch raschen Schluß sich treiben. Auch beschädigte Sämlinge erholen sich wieder in dem gelockerten Boden, da sie kräftige und lange Wurzeln, sowie nach 2 freien Richtungen hin Seitenäste entwickeln können. Da ohne Eliminirung des Frostschadens die Eichen kaum in die Höhe zu bringen sind, so bringt man zwischen die Laubholzreihen Zeilen von Schutzholz mit einjährigen Kiefern.

Wird aber alsdann mit Entastung und Aushieb der Kiefer nicht zeitig genug begonnen — wozu der den Hauerlohn nicht deckende Holzerlös leicht verführt — so bleiben die Eichen mehr oder weniger zurück, oder aber sie werden sehr schlank in die Höhe getrieben. Es entstehen mißliche Bestandesbilder, die zu eigenthümlichen Operationen nöthigen. Ich will die 2 prononcirtesten Fälle aufführen, wobei vollständige Bestockung unterstellt wird. (Die Behandlung der Zwischenfälle ergibt sich von selbst).

Erster Fall.

Die Eichen sind durch Verdämmung so verbuttet und latent geworden, daß sie (ähnlich wie Ginstern, Belladonna, Gräser ꝛc.) nur noch schlummernde Wurzelstöcke darstellen. Deren Schlaf wird bei allzulanger Dauer zum Todesschlaf. Er hört aber auf, wenn Ausastung und Lichtung des Schutzholzes nicht allzulange auf sich warten lassen. Gewöhnlich ist jedoch ein Theil der Eichen durch günstige Zufälle (Absterben der Kiefer ꝛc.) unverdämmt geblieben und emporgewachsen. Nach einem Kulturhieb kommen die versteckten Eichen wieder zum Vorschein, ihre minimalen Stämmchen belauben sich und treiben Zweige. Es entsteht eine vollständige, jedoch an Höhe und Wüchsigkeit sehr ungleiche Eichenkultur. Während die vorgewachsenen prosperiren, gewinnen die zurückgebliebenen das Aussehen verdorbenen Eichenstockschlags. — Bei einem successiven Aushieb kämen nun die vorgewachsenen Eichen, trotz ungehinderter Kronenentwickelung, doch nicht zum Schluß, sie würden die zurückgebliebene Klasse überschirmen und am Aufkommen hindern. Hohes und astreines Nutzholz könnte weder die I. Klasse wegen starker Astverbreitung liefern, noch die II., selbst nach sorgfältiger Beseitigung beschirmender Aeste, angesichts vieler schadhafter Stellen, die sich von den Wurzelstöcken aus in den künftigen Stämmen weiter verbreiteten. — Wollte man aber, mit Ignorirung der zurückgebliebenen Eichen, aus den vorgewachsenen, mittelst Benutzung der Kiefer als Füllholz, einen Mischbestand aus Eichen und Kiefern erziehen, so eilten letztere immer voraus, und käme die Mehrzahl der Eichen nicht zur normalen Entwickelung, — weil eben diese Mischung an sich verwerflich erscheint.

Als allein richtige Behandlung darf gelten: Abschneiden sämmtlicher Eichen dicht über dem Boden mittelst der Säge zum Wiederausschlag unter dem Schutze der Kiefern. Erziehung eines neuen (reinen) Eichenbestandes nach allmählichem Aushieb des Schutzholzes und successiver Reduktion der Lohden bis auf eine an jedem verbleibenden Stocke, um dem Bestande den Charakter von Kernwuchs zu geben. Später Unterbau von Bodenschutzholz.

Zweiter Fall.

Die von den Kiefern überwachsenen ungleichhohen Eichen haben wohl gelitten, können aber durch Entästung und allmähliche Verdrängung des Schutzholzes dereinst gesunde Bestände bilden. Ein größerer Theil wurde aber so schlank in die Höhe getrieben, daß er, zur Verhütung des Umlegens, der Stütze der (dürren und gesunden) Kiefernäste und Kiefernstämmchen bedarf.

Früher wurden die Kiefern entwipfelt, jedoch, um sie lebend zu erhalten, mit Belassung mehrer Quirle grüner Aeste. Sehr häufig reichten letztere nicht aus, durften aber auch nicht vermehrt werden, um den Eichen das nöthige Licht nicht vorzuenthalten. Folge war dann: baldiges Absterben, sowie Abbrechen der Kiefern und dann Umlegen der Eichen.

* Nöthigen dem Samen nachstrebende Thiere zur Pflanzung, so muß diese in den Reihen sehr enge werden.

Digitized by Google

Gegen diesen Mißstand schützt nun erfahrungsmäßig folgende Methode: Belassung aller (grünen wie dürren) Kiefernäste unterhalb, dagegen Wegnahme aller dergleichen oberhalb des Gipfels der Eiche, dabei jedoch Verschonung des Kiefernwipfels mit einigen grünen Quirlen. Es erscheint dann die als Stütze der Eiche ausersehene Kiefer unten beastet, oben nackt mit einem grünen Strauß an der Spitze, der sie am Leben erhält. Frei ist der Endtrieb der Eiche, welche längs des nackten Kiefernstammtheils ihre Krone zu entwickeln vermag und, nachdem sie stufig geworden, keiner Stütze mehr bedarf.

Die geschilderten Operationen sind etwas mühsam, führen jedoch nach versäumtem Aushieb der Kiefern zum Ziel. Wohl aber sind sie durch eine ganz einfache Behandlungsweise der Kiefer zu ersetzen: Man läßt die Eichen- und schnellwüchsigeren Kiefernzeilen von vorn herein ungehindert emporwachsen, bis letztere die gefährlichste Frostregion nahezu überschritten haben. Dann stutzt man, zwischen den Eichen- und Kiefernreihen sich hinbewegend, mit einem Faschinenmesser, Säbel ꝛc. die, die Eichen überwachsenden, Seitenzweige der Kiefern so ein, daß die Eichen frei werden und zwischen 2 schmale Schutzwände zu stehen kommen, wo sie Mitteltrieb und Seitenäste ungehindert zu entwickeln, also gleichzeitig in die Länge und Dicke zu wachsen vermögen. Mit dieser Methode hat man bereits begonnen und die abgehauenen Kiefernzweige als Nadelstreu liegen lassen. Ein weiteres Emporwachsen der Kiefern beabsichtigt man durch Wegnahme der Mitteltriebe mittelst der langstieligen Durchforstungsscheere oder mit einer an einer Stange befestigten, aufwärts gerichteten Sense zu verhüten. — Haben endlich die Eichen ebenfalls die Frostregion erreicht, so wird die entbehrlich gewordene Schutzwand successive entfernt.

Eine Richtung der Pflanzzeilen von Nordwest nach Südost würde die Eichen gegen die nachtheilige Wirkung der Morgen- und Mittagssonne schützen.

§ 3.

Ungegründete Einwürfe gegen den Waldfeldbau sind:

1) Entkräftung des Bodens durch Erziehung von Feldgewächsen;
2) Einbuße des Lichtungszuwachses in Folge des Kahlschlagbetriebs;
3) Entstehung höherer Kulturkosten, als bei der natürlichen Verjüngung des Femelschlagbetriebs.

ad 1. Schließt man den wirklich armen Boden vom Waldfeldbau aus, und besitzt der Boden nur so viel Kraft, daß die Holzzeilen bis zu ihrem Schluß normale Organe behalten und entwickeln, bleibt er endlich von Streunutzung verschont, so sorgt die Natur für das Weitere. Er nimmt, worauf schon v. Liebig hingewiesen, durch abfallende Blätter, Nadeln, Meteorwasser, Verwitterung ꝛc., mehr ein, als er ausgibt. Nach erfolgter Deckung durch Bestandesschluß wird er fortwährend besser — wovon schon oberflächliche Betrachtung (ohne jegliche Analysen) auch den Ungläubigen überzeugt.

ad 2. Es steht nichts entgegen, dem Kahlschlagbetrieb ebenfalls den Genuß des Lichtungszuwachses zu verschaffen. Man braucht nur den Beständen eine Reihe von Jahren vor ihrem Abtrieb eine lichtere Stellung zu geben, um ihren Zuwachs zu steigern. Der Zinsbetrag der in Geld verwandelten Vornutzung addirt sich dann zur Werthszunahme des gelichteten Bestandes. — Auf die Frage, ob diese Summe dem Werthe des Lichtungszuwachses bei der natürlichen Verjüngung gleich käme, möge folgende Betrachtung die Antwort geben.

Es werde ein und derselbe Bestand mit angemessen hohem Umtrieb = u (z. B. dem des größten Waldreinertrags) einmal mittelst Femel-, das anderemal mittelst Kahlschlags behandelt:

a) Femelschlagbetrieb.

Die Verjüngungsdauer betrage n Jahre, während welcher der Lichtungszuwachs sich anlegt. Hiernach beginnen die Verjüngungshiebe mit dem Bestandesalter $= u - \frac{n}{2}$ und endigen mit dem Alter $= u + \frac{n}{2}$ d. h. mit dem völligen Abtrieb des Oberstands. Alsdann ist der Nachwuchs $\frac{n}{2}$ jährig, und fällt dessen vollständige Begründung in die Mitte der Verjüngungsdauer, wenn also der Bestand das durchschnittliche Alter = u erreicht hat — konform mit den in praxi üblichen Unterstellungen.

b) Kahlschlagbetrieb.

Damit der Bestand während gleicher Dauer (n Jahre, wie bei a) den Lichtungszuwachs genieße, hat der Lichtungshieb bereits im Alter u — n zu beginnen, sodann der vollständige Abtrieb im Alter u und alsbald nach diesem der Waldfeldbau zu erfolgen, so daß bei a und b die Nachzucht zu derselben Zeit begründet erscheint.

Behufs rationeller Vergleichung der Effekte beider Betriebe sind die sämmtlichen Fällungen vom Alter u — n bis zum vollständigen Abtrieb in Rechnung zu ziehen. Demgemäß werden beim Femelschlagbetrieb alle Reinerlöse während der Bestandesalters-Periode u — n bis u auf u mit dem Geldprozent p prolongirt und diejenigen vom Alter u bis $u + \frac{n}{2}$ auf u diskontirt; dagegen beim Kahlschlagbetrieb alle Reiner-

Digitized by Google

Aphorismen aus der Praxis.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch.

I. Zum Waldfeldbau.

Im Nachstehenden möchte ich nur einige Ansichten in aller Bescheidenheit mittheilen, die sich aus hierorts gemachten Beobachtungen gebildet haben.

§ 1.

Der Waldfeldbau mag unterbleiben: a) auf armem Boden; b) wenn Pächter fehlen, oder bei Selbstregie die Löhne zu theuer, und die Feldprodukte nicht angemessen zu verwerthen sind; c) wo starker Hochwildstand (besonders Hirsche und Sauen) die Feldkreszenz, oder die Engerlinge (besonders in trockenem und leichtem Sandboden) die Holzkultur in hohem Grade beschädigen. — Wo aber derartige ungünstige Verhältnisse nicht oder nur unerheblich influiren, werden die Kulturkosten (des Wald- und Feldbaus) durch die Reinerlöse gedeckt, und meistens noch (oft recht beträchtliche) Ueberschüsse erzielt.

§ 2.

Wo Schaden gleichzeitig durch Frost und Wild droht, allein dennoch in erster Linie Eichen (nur auf Stellen mit geringer Bodengüte reines Nadelholz) erzogen werden sollen, empfiehlt sich dichte Riefensaat,* bei welcher die Eicheln einzeln, im Abstande von etwa 1 cm von einander, zu legen sind. Dann entstehen linienförmige Eichenreihen, die durch raschen Schluß sich treiben. Auch beschädigte Sämlinge erholen sich wieder in dem gelockerten Boden, da sie kräftige und lange Wurzeln, sowie nach 2 freien Richtungen hin Seitenäste entwickeln können. Da ohne Eliminirung des Frostschadens die Eichen kaum in die Höhe zu bringen sind, so bringt man zwischen die Laubholzreihen Zeilen von Schutzholz mit einjährigen Kiefern.

Wird aber alsdann mit Entastung und Aushieb der Kiefer nicht zeitig genug begonnen — wozu der den Hauerlohn nicht deckende Holzerlös leicht verführt — so bleiben die Eichen mehr oder weniger zurück, oder aber sie werden sehr schlank in die Höhe getrieben. Es entstehen mißliche Bestandesbilder, die zu eigenthümlichen Operationen nöthigen. Ich will die 2 prononcirtesten Fälle aufführen, wobei vollständige Bestockung unterstellt wird. (Die Behandlung der Zwischenfälle ergibt sich von selbst).

Erster Fall.

Die Eichen sind durch Verdämmung so verbuttet und latent geworden, daß sie (ähnlich wie Ginstern, Belladonna, Gräser ꝛc.) nur noch schlummernde Wurzelstöcke darstellen. Deren Schlaf wird bei allzulanger Dauer zum Todesschlaf. Er hört aber auf, wenn Ausastung und Lichtung des Schutzholzes nicht allzulange auf sich warten lassen. Gewöhnlich ist jedoch ein Theil der Eichen durch günstige Zufälle (Absterben der Kiefer ꝛc.) unverdämmt geblieben und emporgewachsen. Nach einem Kulturhieb kommen die versteckten Eichen wieder zum Vorschein, ihre minimalen Stämmchen belauben sich und treiben Zweige. Es entsteht eine vollständige, jedoch an Höhe und Wüchsigkeit sehr ungleiche Eichenkultur. Während die vorgewachsenen prosperiren, gewinnen die zurückgebliebenen das Aussehen verdorbenen Eichenstockschlags. — Bei einem successiven Aushieb kämen nun die vorgewachsenen Eichen, trotz ungehinderter Kronenentwickelung, doch nicht zum Schluß, sie würden die zurückgebliebene Klasse überschirmen und am Aufkommen hindern. Hohes und astreines Nutzholz könnte weder die I. Klasse wegen starker Astverbreitung liefern, noch die II., selbst nach sorgfältiger Beseitigung beschirmender Aeste, angesichts vieler schadhafter Stellen, die sich von den Wurzelstöcken aus in den künftigen Stämmen weiter verbreiteten. — Wollte man aber, mit Ignorirung der zurückgebliebenen Eichen, aus den vorgewachsenen, mittelst Benutzung der Kiefer als Füllholz, einen Mischbestand aus Eichen und Kiefern erziehen, so eilten letztere immer voraus, und käme die Mehrzahl der Eichen nicht zur normalen Entwickelung, — weil eben diese Mischung an sich verwerflich erscheint.

Als allein richtige Behandlung darf gelten: Abschneiden sämmtlicher Eichen dicht über dem Boden mittelst der Säge zum Wiederausschlag unter dem Schutze der Kiefern. Erziehung eines neuen (reinen) Eichenbestandes nach allmählichem Aushieb des Schutzholzes und successiver Reduktion der Lohden bis auf eine an jedem verbleibenden Stocke, um dem Bestande den Charakter von Kernwuchs zu geben. Später Unterbau von Bodenschutzholz.

Zweiter Fall.

Die von den Kiefern überwachsenen ungleichhohen Eichen haben wohl gelitten, können aber durch Entästung und allmähliche Verdrängung des Schutzholzes dereinst gesunde Bestände bilden. Ein größerer Theil wurde aber so schlank in die Höhe getrieben, daß er, zur Verhütung des Umlegens, der Stütze der (dürren und gesunden) Kiefernäste und Kiefernstämmchen bedarf.

Früher wurden die Kiefern entwipfelt, jedoch, um sie lebend zu erhalten, mit Belassung mehrer Quirle grüner Aeste. Sehr häufig reichten letztere nicht aus, durften aber auch nicht vermehrt werden, um den Eichen das nöthige Licht nicht vorzuenthalten. Folge war dann: baldiges Absterben, sowie Abbrechen der Kiefern und dann Umlegen der Eichen.

* Nöthigen dem Samen nachstrebende Thiere zur Pflanzung, so muß diese in den Reihen sehr enge werden.

Digitized by Google

Gegen diesen Mißstand schützt nun erfahrungsmäßig folgende Methode: Belassung aller (grünen wie dürren) Kiefernäste unterhalb, dagegen Wegnahme aller dergleichen oberhalb des Gipfels der Eiche, dabei jedoch Verschonung des Kiefernwipfels mit einigen grünen Quirlen. Es erscheint dann die als Stütze der Eiche ausersehene Kiefer unten beastet, oben nackt mit einem grünen Strauß an der Spitze, der sie am Leben erhält. Frei ist der Endtrieb der Eiche, welche längs des nackten Kiefernstammtheils ihre Krone zu entwickeln vermag und, nachdem sie stufig geworden, keiner Stütze mehr bedarf.

Die geschilderten Operationen sind etwas mühsam, führen jedoch nach versäumtem Aushieb der Kiefern zum Ziel. Wohl aber sind sie durch eine ganz einfache Behandlungsweise der Kiefer zu ersetzen: Man läßt die Eichen- und schnellwüchsigeren Kiefernzeilen von vorn herein ungehindert emporwachsen, bis letztere die gefährlichste Frostregion nahezu überschritten haben. Dann stutzt man, zwischen den Eichen- und Kiefernreihen sich hinbewegend, mit einem Faschinenmesser, Säbel ꝛc. die, die Eichen überwachsenden, Seitenzweige der Kiefern so ein, daß die Eichen frei werden und zwischen 2 schmale Schutzwände zu stehen kommen, wo sie Mitteltrieb und Seitenäste ungehindert zu entwickeln, also gleichzeitig in die Länge und Dicke zu wachsen vermögen. Mit dieser Methode hat man bereits begonnen und die abgehauenen Kiefernzweige als Nadelstreu liegen lassen. Ein weiteres Emporwachsen der Kiefern beabsichtigt man durch Wegnahme der Mitteltriebe mittelst der langstieligen Durchforstungsscheere oder mit einer an einer Stange befestigten, aufwärts gerichteten Sense zu verhüten. — Haben endlich die Eichen ebenfalls die Frostregion erreicht, so wird die entbehrlich gewordene Schutzwand successive entfernt.

Eine Richtung der Pflanzzeilen von Nordwest nach Südost würde die Eichen gegen die nachtheilige Wirkung der Morgen- und Mittagssonne schützen.

§ 3.

Ungegründete Einwürfe gegen den Waldfeldbau sind:

1) Entkräftung des Bodens durch Erziehung von Feldgewächsen;
2) Einbuße des Lichtungszuwachses in Folge des Kahlschlagbetriebs;
3) Entstehung höherer Kulturkosten, als bei der natürlichen Verjüngung des Femelschlagbetriebs.

ad 1. Schließt man den wirklich armen Boden vom Waldfeldbau aus, und besitzt der Boden nur so viel Kraft, daß die Holzzeilen bis zu ihrem Schluß normale Organe behalten und entwickeln, bleibt er endlich von Streunutzung verschont, so sorgt die Natur für das Weitere. Er nimmt, worauf schon v. Liebig hingewiesen, durch abfallende Blätter, Nadeln, Meteorwasser, Verwitterung ꝛc., mehr ein, als er ausgibt. Nach erfolgter Deckung durch Bestandesschluß wird er fortwährend besser — wovon schon oberflächliche Betrachtung (ohne jegliche Analysen) auch den Ungläubigen überzeugt.

ad 2. Es steht nichts entgegen, dem Kahlschlagbetrieb ebenfalls den Genuß des Lichtungszuwachses zu verschaffen. Man braucht nur den Beständen eine Reihe von Jahren vor ihrem Abtrieb eine lichtere Stellung zu geben, um ihren Zuwachs zu steigern. Der Zinsbetrag der in Geld verwandelten Vornutzung addirt sich dann zur Werthszunahme des gelichteten Bestandes. — Auf die Frage, ob diese Summe dem Werthe des Lichtungszuwachses bei der natürlichen Verjüngung gleich käme, möge folgende Betrachtung die Antwort geben.

Es werde ein und derselbe Bestand mit angemessen hohem Umtrieb = u (z. B. dem des größten Waldreinertrags) einmal mittelst Femel-, das andere-mal mittelst Kahlschlags behandelt:

a) Femelschlagbetrieb.

Die Verjüngungsdauer betrage n Jahre, während welcher der Lichtungszuwachs sich anlegt. Hiernach beginnen die Verjüngungshiebe mit dem Bestandesalter $= u - \frac{n}{2}$ und endigen mit dem Alter $= u + \frac{n}{2}$ d. h. mit dem völligen Abtrieb des Oberstands. Alsdann ist der Nachwuchs $\frac{n}{2}$ jährig, und fällt dessen vollständige Begründung in die Mitte der Verjüngungsdauer, wenn also der Bestand das durchschnittliche Alter = u erreicht hat — konform mit den in praxi üblichen Unterstellungen.

b) Kahlschlagbetrieb.

Damit der Bestand während gleicher Dauer (n Jahre, wie bei a) den Lichtungszuwachs genieße, hat der Lichtungshieb bereits im Alter u — n zu beginnen, sodann der vollständige Abtrieb im Alter u und alsbald nach diesem der Waldfeldbau zu erfolgen, so daß bei a und b die Nachzucht zu derselben Zeit begründet erscheint.

Behufs rationeller Vergleichung der Effekte beider Betriebe sind die sämmtlichen Fällungen vom Alter u — n bis zum vollständigen Abtrieb in Rechnung zu ziehen. Demgemäß werden beim Femelschlagbetrieb alle Reinerlöse während der Bestandesalters-Periode u — n bis u auf u mit dem Geldprozent p prolongirt und diejenigen vom Alter u bis $u + \frac{n}{2}$ auf u diskontirt; dagegen beim Kahlschlagbetrieb alle Reiner-

Digitized by Google

Aphorismen aus der Praxis.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch.

I. Zum Waldfeldbau.

Im Nachstehenden möchte ich nur einige Ansichten in aller Bescheidenheit mittheilen, die sich aus hierorts gemachten Beobachtungen gebildet haben.

§ 1.

Der Waldfeldbau mag unterbleiben: a) auf armem Boden; b) wenn Pächter fehlen, oder bei Selbstregie die Löhne zu theuer, und die Feldprodukte nicht angemessen zu verwerthen sind; c) wo starker Hochwildstand (besonders Hirsche und Sauen) die Feldkreszenz, oder die Engerlinge (besonders in trockenem und leichtem Sandboden) die Holzkultur in hohem Grade beschädigen. — Wo aber derartige ungünstige Verhältnisse nicht oder nur unerheblich influiren, werden die Kulturkosten (des Wald- und Feldbaus) durch die Reinerlöse gedeckt, und meistens noch (oft recht beträchtliche) Ueberschüsse erzielt.

§ 2.

Wo Schaden gleichzeitig durch Frost und Wild droht, allein dennoch in erster Linie Eichen (nur auf Stellen mit geringer Bodengüte reines Nadelholz) erzogen werden sollen, empfiehlt sich dichte Riefensaat,* bei welcher die Eicheln einzeln, im Abstande von etwa 1 cm von einander, zu legen sind. Dann entstehen linienförmige Eichenreihen, die durch raschen Schluß sich treiben. Auch beschädigte Sämlinge erholen sich wieder in dem gelockerten Boden, da sie kräftige und lange Wurzeln, sowie nach 2 freien Richtungen hin Seitenäste entwickeln können. Da ohne Eliminirung des Frostschadens die Eichen kaum in die Höhe zu bringen sind, so bringt man zwischen die Laubholzreihen Zeilen von Schutzholz mit einjährigen Kiefern.

Wird aber alsdann mit Entastung und Aushieb der Kiefer nicht zeitig genug begonnen — wozu der den Hauerlohn nicht deckende Holzerlös leicht verführt — so bleiben die Eichen mehr oder weniger zurück, oder aber sie werden sehr schlank in die Höhe getrieben. Es entstehen mißliche Bestandesbilder, die zu eigenthümlichen Operationen nöthigen. Ich will die 2 prononcirtesten Fälle aufführen, wobei vollständige Bestockung unterstellt wird. (Die Behandlung der Zwischenfälle ergibt sich von selbst).

Erster Fall.

Die Eichen sind durch Verdämmung so verbuttet und latent geworden, daß sie (ähnlich wie Ginstern, Belladonna, Gräser ꝛc.) nur noch schlummernde Wurzelstöcke darstellen. Deren Schlaf wird bei allzulanger Dauer zum Todesschlaf. Er hört aber auf, wenn Ausastung und Lichtung des Schutzholzes nicht allzulange auf sich warten lassen. Gewöhnlich ist jedoch ein Theil der Eichen durch günstige Zufälle (Absterben der Kiefer ꝛc.) unverdämmt geblieben und emporgewachsen. Nach einem Kulturhieb kommen die versteckten Eichen wieder zum Vorschein, ihre minimalen Stämmchen belauben sich und treiben Zweige. Es entsteht eine vollständige, jedoch an Höhe und Wüchsigkeit sehr ungleiche Eichenkultur. Während die vorgewachsenen prosperiren, gewinnen die zurückgebliebenen das Aussehen verdorbenen Eichenstockschlags. — Bei einem successiven Aushieb kämen nun die vorgewachsenen Eichen, trotz ungehinderter Kronenentwickelung, doch nicht zum Schluß, sie würden die zurückgebliebene Klasse überschirmen und am Aufkommen hindern. Hohes und astreines Nutzholz könnte weder die I. Klasse wegen starker Astverbreitung liefern, noch die II., selbst nach sorgfältiger Beseitigung beschirmender Aeste, angesichts vieler schadhafter Stellen, die sich von den Wurzelstöcken aus in den künftigen Stämmen weiter verbreiteten. — Wollte man aber, mit Ignorirung der zurückgebliebenen Eichen, aus den vorgewachsenen, mittelst Benutzung der Kiefer als Füllholz, einen Mischbestand aus Eichen und Kiefern erziehen, so eilten letztere immer voraus, und käme die Mehrzahl der Eichen nicht zur normalen Entwickelung, — weil eben diese Mischung an sich verwerflich erscheint.

Als allein richtige Behandlung darf gelten: Abschneiden sämmtlicher Eichen dicht über dem Boden mittelst der Säge zum Wiederausschlag unter dem Schutze der Kiefern. Erziehung eines neuen (reinen) Eichenbestandes nach allmählichem Aushieb des Schutzholzes und successiver Reduktion der Lohden bis auf eine an jedem verbleibenden Stocke, um dem Bestande den Charakter von Kernwuchs zu geben. Später Unterbau von Bodenschutzholz.

Zweiter Fall.

Die von den Kiefern überwachsenen ungleichhohen Eichen haben wohl gelitten, können aber durch Entästung und allmähliche Verdrängung des Schutzholzes dereinst gesunde Bestände bilden. Ein größerer Theil wurde aber so schlank in die Höhe getrieben, daß er, zur Verhütung des Umlegens, der Stütze der (dürren und gesunden) Kiefernäste und Kiefernstämmchen bedarf.

Früher wurden die Kiefern entwipfelt, jedoch, um sie lebend zu erhalten, mit Belassung mehrer Quirle grüner Aeste. Sehr häufig reichten letztere nicht aus, durften aber auch nicht vermehrt werden, um den Eichen das nöthige Licht nicht vorzuenthalten. Folge war dann: baldiges Absterben, sowie Abbrechen der Kiefern und dann Umlegen der Eichen.

* Nöthigen dem Samen nachstrebende Thiere zur Pflanzung, so muß diese in den Reihen sehr enge werden.

Digitized by Google

Gegen diesen Mißstand schützt nun erfahrungsmäßig folgende Methode: Belassung aller (grünen wie dürren) Kiefernäste unterhalb, dagegen Wegnahme aller dergleichen oberhalb des Gipfels der Eiche, dabei jedoch Verschonung des Kiefernwipfels mit einigen grünen Quirlen. Es erscheint dann die als Stütze der Eiche ausersehene Kiefer unten beastet, oben nackt mit einem grünen Strauß an der Spitze, der sie am Leben erhält. Frei ist der Endtrieb der Eiche, welche längs des nackten Kiefernstammtheils ihre Krone zu entwickeln vermag und, nachdem sie stufig geworden, keiner Stütze mehr bedarf.

Die geschilderten Operationen sind etwas mühsam, führen jedoch nach versäumtem Aushieb der Kiefern zum Ziel. Wohl aber sind sie durch eine ganz einfache Behandlungsweise der Kiefer zu ersetzen: Man läßt die Eichen- und schnellwüchsigeren Kiefernzeilen von vorn herein ungehindert emporwachsen, bis letztere die gefährlichste Frostregion nahezu überschritten haben. Dann stutzt man, zwischen den Eichen- und Kiefernreihen sich hinbewegend, mit einem Faschinenmesser, Säbel ꝛc. die, die Eichen überwachsenden, Seitenzweige der Kiefern so ein, daß die Eichen frei werden und zwischen 2 schmale Schutzwände zu stehen kommen, wo sie Mitteltrieb und Seitenäste ungehindert zu entwickeln, also gleichzeitig in die Länge und Dicke zu wachsen vermögen. Mit dieser Methode hat man bereits begonnen und die abgehauenen Kiefernzweige als Nadelstreu liegen lassen. Ein weiteres Emporwachsen der Kiefern beabsichtigt man durch Wegnahme der Mitteltriebe mittelst der langstieligen Durchforstungsscheere oder mit einer an einer Stange befestigten, aufwärts gerichteten Sense zu verhüten. — Haben endlich die Eichen ebenfalls die Frostregion erreicht, so wird die entbehrlich gewordene Schutzwand successive entfernt.

Eine Richtung der Pflanzzeilen von Nordwest nach Südost würde die Eichen gegen die nachtheilige Wirkung der Morgen- und Mittagssonne schützen.

§ 3.

Ungegründete Einwürfe gegen den Waldfeldbau sind:

1) Entkräftung des Bodens durch Erziehung von Feldgewächsen;
2) Einbuße des Lichtungszuwachses in Folge des Kahlschlagbetriebs;
3) Entstehung höherer Kulturkosten, als bei der natürlichen Verjüngung des Femelschlagbetriebs.

ad 1. Schließt man den wirklich armen Boden vom Waldfeldbau aus, und besitzt der Boden nur so viel Kraft, daß die Holzzeilen bis zu ihrem Schluß normale Organe behalten und entwickeln, bleibt er endlich von Streunutzung verschont, so sorgt die Natur für das Weitere. Er nimmt, worauf schon v. Liebig hingewiesen, durch abfallende Blätter, Nadeln, Meteorwasser, Verwitterung ꝛc., mehr ein, als er ausgibt. Nach erfolgter Deckung durch Bestandesschluß wird er fortwährend besser — wovon schon oberflächliche Betrachtung (ohne jegliche Analysen) auch den Ungläubigen überzeugt.

ad 2. Es steht nichts entgegen, dem Kahlschlagbetrieb ebenfalls den Genuß des Lichtungszuwachses zu verschaffen. Man braucht nur den Beständen eine Reihe von Jahren vor ihrem Abtrieb eine lichtere Stellung zu geben, um ihren Zuwachs zu steigern. Der Zinsbetrag der in Geld verwandelten Vornutzung addirt sich dann zur Werthszunahme des gelichteten Bestandes. — Auf die Frage, ob diese Summe dem Werthe des Lichtungszuwachses bei der natürlichen Verjüngung gleich käme, möge folgende Betrachtung die Antwort geben.

Es werde ein und derselbe Bestand mit angemessen hohem Umtrieb = u (z. B. dem des größten Waldreinertrags) einmal mittelst Femel-, das andere mal mittelst Kahlschlags behandelt:

a) Femelschlagbetrieb.

Die Verjüngungsdauer betrage n Jahre, während welcher der Lichtungszuwachs sich anlegt. Hiernach beginnen die Verjüngungshiebe mit dem Bestandesalter $= u - \frac{n}{2}$ und endigen mit dem Alter $= u + \frac{n}{2}$ d. h. mit dem völligen Abtrieb des Oberstands. Alsdann ist der Nachwuchs $\frac{n}{2}$ jährig, und fällt dessen vollständige Begründung in die Mitte der Verjüngungsdauer, wenn also der Bestand das durchschnittliche Alter = u erreicht hat — konform mit den in praxi üblichen Unterstellungen.

b) Kahlschlagbetrieb.

Damit der Bestand während gleicher Dauer (n Jahre, wie bei a) den Lichtungszuwachs genieße, hat der Lichtungshieb bereits im Alter u — n zu beginnen, sodann der vollständige Abtrieb im Alter u und alsbald nach diesem der Waldfeldbau zu erfolgen, so daß bei a und b die Nachzucht zu derselben Zeit begründet erscheint.

Behufs rationeller Vergleichung der Effekte beider Betriebe sind die sämmtlichen Fällungen vom Alter u — n bis zum vollständigen Abtrieb in Rechnung zu ziehen. Demgemäß werden beim Femelschlagbetrieb alle Reinerlöse während der Bestandesalters-Periode u — n bis u auf u mit dem Geldprozent p prolongirt und diejenigen vom Alter u bis $u + \frac{n}{2}$ auf u diskontirt; dagegen beim Kahlschlagbetrieb alle Reiner-

Digitized by Google

Aphorismen aus der Praxis.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch.

I. Zum Waldfeldbau.

Im Nachstehenden möchte ich nur einige Ansichten in aller Bescheidenheit mittheilen, die sich aus hierorts gemachten Beobachtungen gebildet haben.

§ 1.

Der Waldfeldbau mag unterbleiben: a) auf armem Boden; b) wenn Pächter fehlen, oder bei Selbstregie die Löhne zu theuer, und die Feldprodukte nicht angemessen zu verwerthen sind; c) wo starker Hochwildstand (besonders Hirsche und Sauen) die Feldkreszenz, oder die Engerlinge (besonders in trockenem und leichtem Sandboden) die Holzkultur in hohem Grade beschädigen. — Wo aber derartige ungünstige Verhältnisse nicht oder nur unerheblich influiren, werden die Kulturkosten (des Wald- und Feldbaus) durch die Reinerlöse gedeckt, und meistens noch (oft recht beträchtliche) Ueberschüsse erzielt.

§ 2.

Wo Schaden gleichzeitig durch Frost und Wild droht, allein dennoch in erster Linie Eichen (nur auf Stellen mit geringer Bodengüte reines Nadelholz) erzogen werden sollen, empfiehlt sich dichte Riesensaat,* bei welcher die Eicheln einzeln, im Abstande von etwa 1 cm von einander, zu legen sind. Dann entstehen linienförmige Eichenreihen, die durch raschen Schluß sich treiben. Auch beschädigte Sämlinge erholen sich wieder in dem gelockerten Boden, da sie kräftige und lange Wurzeln, sowie nach 2 freien Richtungen hin Seitenäste entwickeln können. Da ohne Eliminirung des Frostschadens die Eichen kaum in die Höhe zu bringen sind, so bringt man zwischen die Laubholzreihen Zeilen von Schutzholz mit einjährigen Kiefern.

Wird aber alsdann mit Entastung und Aushieb der Kiefer nicht zeitig genug begonnen — wozu der den Hauerlohn nicht deckende Holzerlös leicht verführt — so bleiben die Eichen mehr oder weniger zurück, oder aber sie werden sehr schlank in die Höhe getrieben. Es entstehen mißliche Bestandesbilder, die zu eigenthümlichen Operationen nöthigen. Ich will die 2 prononcirtesten Fälle aufführen, wobei vollständige Bestockung unterstellt wird. (Die Behandlung der Zwischenfälle ergibt sich von selbst).

Erster Fall.

Die Eichen sind durch Verdämmung so verbuttet und latent geworden, daß sie (ähnlich wie Ginstern, Belladonna, Gräser ꝛc.) nur noch schlummernde Wurzelstöcke darstellen. Deren Schlaf wird bei allzulanger Dauer zum Todesschlaf. Er hört aber auf, wenn Ausastung und Lichtung des Schutzholzes nicht allzulange auf sich warten lassen. Gewöhnlich ist jedoch ein Theil der Eichen durch günstige Zufälle (Absterben der Kiefer ꝛc.) unverdämmt geblieben und emporgewachsen. Nach einem Kulturhieb kommen die versteckten Eichen wieder zum Vorschein, ihre minimalen Stämmchen belauben sich und treiben Zweige. Es entsteht eine vollständige, jedoch an Höhe und Wüchsigkeit sehr ungleiche Eichenkultur. Während die vorgewachsenen prosperiren, gewinnen die zurückgebliebenen das Aussehen verdorbenen Eichenstockschlags. — Bei einem successiven Aushieb kämen nun die vorgewachsenen Eichen, trotz ungehinderter Kronenentwickelung, doch nicht zum Schluß, sie würden die zurückgebliebene Klasse überschirmen und am Aufkommen hindern. Hohes und astreines Nutzholz könnte weder die I. Klasse wegen starker Astverbreitung liefern, noch die II., selbst nach sorgfältiger Beseitigung beschirmender Aeste, angesichts vieler schadhafter Stellen, die sich von den Wurzelstöcken aus in den künftigen Stämmen weiter verbreiteten. — Wollte man aber, mit Ignorirung der zurückgebliebenen Eichen, aus den vorgewachsenen, mittelst Benutzung der Kiefer als Füllholz, einen Mischbestand aus Eichen und Kiefern erziehen, so eilten letztere immer voraus, und käme die Mehrzahl der Eichen nicht zur normalen Entwickelung, — weil eben diese Mischung an sich verwerflich erscheint.

Als allein richtige Behandlung darf gelten: Abschneiden sämmtlicher Eichen dicht über dem Boden mittelst der Säge zum Wiederausschlag unter dem Schutze der Kiefern. Erziehung eines neuen (reinen) Eichenbestandes nach allmählichem Aushieb des Schutzholzes und successiver Reduktion der Lohden bis auf eine an jedem verbleibenden Stocke, um dem Bestande den Charakter von Kernwuchs zu geben. Später Unterbau von Bodenschutzholz.

Zweiter Fall.

Die von den Kiefern überwachsenen ungleichhohen Eichen haben wohl gelitten, können aber durch Entästung und allmähliche Verdrängung des Schutzholzes dereinst gesunde Bestände bilden. Ein größerer Theil wurde aber so schlank in die Höhe getrieben, daß er, zur Verhütung des Umlegens, der Stütze der (dürren und gesunden) Kiefernäste und Kiefernstämmchen bedarf.

Früher wurden die Kiefern entwipfelt, jedoch, um sie lebend zu erhalten, mit Belassung mehrer Quirle grüner Aeste. Sehr häufig reichten letztere nicht aus, durften aber auch nicht vermehrt werden, um den Eichen das nöthige Licht nicht vorzuenthalten. Folge war dann: baldiges Absterben, sowie Abbrechen der Kiefern und dann Umlegen der Eichen.

* Nöthigen dem Samen nachstrebende Thiere zur Pflanzung, so muß diese in den Reihen sehr enge werden.

Digitized by Google

Gegen diesen Mißstand schützt nun erfahrungsmäßig folgende Methode: Belassung aller (grünen wie dürren) Kiefernäste unterhalb, dagegen Wegnahme aller dergleichen oberhalb des Gipfels der Eiche, dabei jedoch Verschonung des Kiefernwipfels mit einigen grünen Quirlen. Es erscheint dann die als Stütze der Eiche ausersehene Kiefer unten beastet, oben nackt mit einem grünen Strauß an der Spitze, der sie am Leben erhält. Frei ist der Endtrieb der Eiche, welche längs des nackten Kiefernstammtheils ihre Krone zu entwickeln vermag und, nachdem sie stufig geworden, keiner Stütze mehr bedarf.

Die geschilderten Operationen sind etwas mühsam, führen jedoch nach versäumtem Aushieb der Kiefern zum Ziel. Wohl aber sind sie durch eine ganz einfache Behandlungsweise der Kiefer zu ersetzen: Man läßt die Eichen- und schnellwüchsigeren Kiefernzeilen von vorn herein ungehindert emporwachsen, bis letztere die gefährlichste Frostregion nahezu überschritten haben. Dann stutzt man, zwischen den Eichen- und Kiefernreihen sich hinbewegend, mit einem Faschinenmesser, Säbel ꝛc. die, die Eichen überwachsenden, Seitenzweige der Kiefern so ein, daß die Eichen frei werden und zwischen 2 schmale Schutzwände zu stehen kommen, wo sie Mitteltrieb und Seitenäste ungehindert zu entwickeln, also gleichzeitig in die Länge und Dicke zu wachsen vermögen. Mit dieser Methode hat man bereits begonnen und die abgehauenen Kiefernzweige als Nadelstreu liegen lassen. Ein weiteres Emporwachsen der Kiefern beabsichtigt man durch Wegnahme der Mitteltriebe mittelst der langstieligen Durchforstungsscheere oder mit einer an einer Stange befestigten, aufwärts gerichteten Sense zu verhüten. — Haben endlich die Eichen ebenfalls die Frostregion erreicht, so wird die entbehrlich gewordene Schutzwand successive entfernt.

Eine Richtung der Pflanzzeilen von Nordwest nach Südost würde die Eichen gegen die nachtheilige Wirkung der Morgen- und Mittagssonne schützen.

§ 3.

Ungegründete Einwürfe gegen den Waldfeldbau sind:

1) Entkräftung des Bodens durch Erziehung von Feldgewächsen;
2) Einbuße des Lichtungszuwachses in Folge des Kahlschlagbetriebs;
3) Entstehung höherer Kulturkosten, als bei der natürlichen Verjüngung des Femelschlagbetriebs.

ad 1. Schließt man den wirklich armen Boden vom Waldfeldbau aus, und besitzt der Boden nur so viel Kraft, daß die Holzzeilen bis zu ihrem Schluß normale Organe behalten und entwickeln, bleibt er endlich von Streunutzung verschont, so sorgt die Natur für das Weitere. Er nimmt, worauf schon v. Liebig hingewiesen, durch abfallende Blätter, Nadeln, Meteorwasser, Verwitterung ꝛc., mehr ein, als er ausgibt. Nach erfolgter Deckung durch Bestandesschluß wird er fortwährend besser — wovon schon oberflächliche Betrachtung (ohne jegliche Analysen) auch den Ungläubigen überzeugt.

ad 2. Es steht nichts entgegen, dem Kahlschlagbetrieb ebenfalls den Genuß des Lichtungszuwachses zu verschaffen. Man braucht nur den Beständen eine Reihe von Jahren vor ihrem Abtrieb eine lichtere Stellung zu geben, um ihren Zuwachs zu steigern. Der Zinsbetrag der in Geld verwandelten Vornutzung addirt sich dann zur Werthszunahme des gelichteten Bestandes. — Auf die Frage, ob diese Summe dem Werthe des Lichtungszuwachses bei der natürlichen Verjüngung gleich käme, möge folgende Betrachtung die Antwort geben.

Es werde ein und derselbe Bestand mit angemessen hohem Umtrieb = u (z. B. dem des größten Waldreinertrags) einmal mittelst Femel-, das anderemal mittelst Kahlschlags behandelt:

a) Femelschlagbetrieb.

Die Verjüngungsdauer betrage n Jahre, während welcher der Lichtungszuwachs sich anlegt. Hiernach beginnen die Verjüngungshiebe mit dem Bestandesalter $= u - \frac{n}{2}$ und endigen mit dem Alter $= u + \frac{n}{2}$ d. h. mit dem völligen Abtrieb des Oberstands. Alsdann ist der Nachwuchs $\frac{n}{2}$ jährig, und fällt dessen vollständige Begründung in die Mitte der Verjüngungsdauer, wenn also der Bestand das durchschnittliche Alter = u erreicht hat — konform mit den in praxi üblichen Unterstellungen.

b) Kahlschlagbetrieb.

Damit der Bestand während gleicher Dauer (n Jahre, wie bei a) den Lichtungszuwachs genieße, hat der Lichtungshieb bereits im Alter u — n zu beginnen, sodann der vollständige Abtrieb im Alter u und alsbald nach diesem der Waldfeldbau zu erfolgen, so daß bei a und b die Nachzucht zu derselben Zeit begründet erscheint.

Behufs rationeller Vergleichung der Effekte beider Betriebe sind die sämmtlichen Fällungen vom Alter u — n bis zum vollständigen Abtrieb in Rechnung zu ziehen. Demgemäß werden beim Femelschlagbetrieb alle Reinerlöse während der Bestandesalters-Periode u — n bis u auf u mit dem Geldprozent p prolongirt und diejenigen vom Alter u bis $u + \frac{n}{2}$ auf u diskontirt; dagegen beim Kahlschlagbetrieb alle Reiner-

Digitized by Google

lose während der Altersperiode u — n bis u auf u prolongirt.

Stellen sich dann beide Werthsummen einander annähernd gleich — und es besteht kein Grund, weßhalb dies nicht sein sollte — so wäre konstatirt, daß beide Betriebe gleiche Werthe liefern.

Dem Einwurf, daß nur beim Femelschlag die während der Lichtungsperiode mit Nachwuchs bestockte Fläche den Zuwachs am Oberstand in erhöhtem Grade fördere, wäre entgegenzuhalten, daß beim Kahlschlag der Oberstand (bei rationeller Wirthschaft bereits im halben Umtriebsalter) mit edlem Bodenschutzholz (Buchen, Fichten ꝛc.) versehen worden sei, welches den Boden noch besser decke, als der Nachwuchs (des Femelschlags) und sogar auch noch an sich selbst Lichtungszuwachs anlege.

Schließlich können noch zwei werthvolle Eigenthümlichkeiten des Kahlschlags aufgezählt werden:

Einmal zeigt die mittelst Waldfeldbaus bewirkte Nachzucht in dem gelockerten, mehrere Jahre von Unkraut reingehaltenen Boden die maximalen Zuwachseffekte der Forstgärten. Die Wachsthumszeit der Waldfeldbau-Kulturen macht den Eindruck eines Multiplums derjenigen der Femelschlags-Kulturen.

Sodann ermöglicht der Kahlschlag intensivste und für Produzent wie Käufer bequemste Ausbeutung des Nutzholzes, verbunden mit Vermeidung jeder Kulturbeschädigung. Auf den nicht kultivirten Kahlschlägen kann Holzhauern, Käufern, Fuhrleuten ꝛc. möglichste Freiheit gestattet werden, ihren Interessen Rechnung zu tragen, ohne die des Waldbesitzers zu verletzen. Besonders dürfen die Holzverkäufer ihre Nutzhölzer in die vortheilhafteste Form bringen durch Entrinden, Beschlagen, Zerschneiden zu Schwellen ꝛc. und lange Fristen zur Abfuhr erhalten — Vergünstigungen, welche auf den bereits kultivirten Flächen (des Femelschlags) in nur sehr beschränktem Maaß zu gestatten sind. Hier geschehen stets große Beschädigungen (besonders in der Vegetationszeit), welche krankhafte, durch Pilze infizirte, später in die Stämme sich verbreitende Stellen erzeugen und Erziehung gesunden starken Nutzholzes vereiteln können.

Anmerkung. Wie schon früher angedeutet, ist und bleibt die Kehrseite des Waldfeldbau's Beschädigung der Kulturen durch häufiges Auftreten des Engerlings (besonders in lockerem, trockenem Sandboden), während anderseits wieder als versöhnende Lichtseite völliges Fernbleiben des Curculio pini, wegen absoluter Rodung aller Nadelholz-Wurzeln, gegenüber steht.

(Fortsetzung der „Aphorismen" folgt.)

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Enzyklopädie, allgem. der Forst- und Jagdwissenschaft herausgeg. von R. von Dombrowski. gr. 8°. Perles, Wien. Band III Lief. 15 à Mk. 1. —.

Forst- und Jagd-Lexikon, illustrirtes. Herausgeg. von H. Fürst. gr. 8°. Parey. Berlin, Mk. 20. —.

Fürst, Herm., die Pflanzenzucht im Walde. Ein Handbuch für Forstwirthe, Waldbesitzer und Studierende. 2. verb. Aufl. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 5. —.

Jahrbuch des schlesischen Forstvereins. Herausgeg. von Frh. v. d. Reck. gr. 8°. Morgenstern Breslau. Mk. 6. —.

Schwappach, A. Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. 3. (Schluß-)Lief. Springer, Berlin. Mk. 5. —.

Wanger, K. Z., der Lichtungshieb und dessen Einfluß auf Pflege und Verjüngung der Bestände. Gekrönte Preisschrift, Richter Davos, Mk. 1. —.

Weise, W. Leitfaden für den Waldbau. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 3. —.

Beiträge zur forstlichen Statik und Waldwerthrechnung. Von Gustav Kraft, kgl. preuß. Oberforstmeister in Hannover. Klindworth 1887. 8°. S. 70. Preis 3 Mark.

Die neue Arbeit des geschätzten Verfassers, — welcher in rascher Folge 1882 die Schrift „Zur Praxis der Waldwerthrechnung und forstlichen Statik", 1884 die „Beiträge zur Lehre von den Durchforstungen, Schlagstellungen und Lichtungshieben", 1885 die „Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung und Lehre vom Weiserprozente" hat erscheinen lassen, — begrüßen wir mit aufrichtiger Freude. Zunächst wieder gefällt die ebenso klare, wie einfache, ruhige Darstellung, welche frei von jeder Schärfe der Polemik, sowie von jeder Aufdringlichkeit und dabei doch mit aller Bestimmtheit die Ueberzeugung des Verfassers zum Ausdruck bringt und in dieser Hinsicht manchem forstlichen Schriftsteller als Muster dienen könnte; dann aber ist es jederzeit höchst dankenswerth, wenn ein Mann, der wie Kraft mitten in der Praxis steht, seine Erfahrung verwerthet, um an der Fortbildung unserer Wissenschaft rüstig mitzuarbeiten. Der Gegensatz zwischen Praxis und Wissenschaft, welchen bekanntlich manche forstliche Schriftsteller sehr mit Unrecht, wie Referent stets betont hat, immer und immer wieder hervorkehren, indem sie die lebensfrohe Wirthschaft im Walde gegen eine sogen. „falsche Wissenschaftlichkeit" zu verhetzen suchen, wird durch solche Arbeiten, wie diejenigen Kraft's, hoffentlich zum Verschwinden gebracht. Auch wer andere Wege ver-

Digitized by Google

folgt als die in unserer Schrift betretenen, wird einräumen müssen, daß darin mindestens sehr beachtenswerthe Versuche zur Klärung brennender Tagesfragen vorliegen.

Es handelt sich im Wesentlichen um Erörterungen darüber, wie sich die Anwendung gewisser Sätze der sogen. Reinertragslehre im Walde gestaltet. Referent gehört bekanntlich zu den Anhängern der letzteren und steht der Kraft'schen Schrift schon um deßwillen sympathisch gegenüber, weil er stets die Ansicht vertreten hat, daß viele energische Gegner von Bodenerwartungswerth, Weiserprozent u. s. w. sich noch gar nicht ernstlich bemüht haben, diese Dinge im Walde auf ihre praktische Brauchbarkeit zu prüfen. Andernfalls würde ganz unzweifelhaft mancher literarische Erguß, besonders auch der letzten Jahre, anders aussehen, als es der Fall ist; man würde nicht extreme Auffassungen fortwährend in's Gefecht führen, wie sie thatsächlich kein mit dem Walde und der Wirthschaft in demselben vertrauter „Reinerträgler" vertritt. Auch Kraft macht wiederholt darauf aufmerksam, daß die Untersuchungen und Rechnungen, welche er zeigt, keineswegs fortwährend und an jedem einzelnen Wirthschaftsobjekt auszuführen sind: es werden ebensowenig sämmtliche Bestände eines Reviers anhaltend mit der Weiserprozentformel geängstigt, wie etwa der Anhänger des größten Waldreinertrags speziell für jeden seiner Bestände diesen letzteren ermittelt.

Kraft's neues Werkchen sollte im Zusammenhalt mit den oben genannten früheren Schriften beurtheilt werden; alle ergänzen sich in gewissem Sinne gegenseitig.

Im Eingange gibt uns der Verfasser die Weiserprozentformel, wie er dieselbe früher entwickelt hat, und hebt wiederholt den Unterschied derselben von der Preßler'schen und Heyer'schen Formel hervor, der im Wesentlichen darin besteht, daß die letzteren das forstliche Grundkapital (B + V + Cu) oder (Heyer) nur den Bodenwerth und das Verwaltungskostenkapital dem Bestandeswerth einfach zuordnen, während Kraft für diese Größen die Verzinsung nach dem „Kalkulationsprozent" (Wirthschaftszinsfuß) in Anspruch nimmt. In Bezug auf das Cu steht Kraft auf dem Standpunkt Heyer's. Welcher Auffassung man beipflichten will, ist für die Sache selbst insofern ziemlich gleichgiltig, als die in dem Buche vorgeführten Untersuchungen hiervon nicht in irgend maßgebender Weise beeinflußt sind.

Demnächst werden die in der Weiserprozentformel vorkommenden Größen besprochen und zwar das Kalkulationsprozent, das Zuwachsprozent, der Bestandeswerth, das Verwaltungskostenkapital und der Bodenwerth.

In Bezug auf das Kalkulationsprozent p wird der Werth 2½ bis höchstens 3 empfohlen, eventuell nur 2 bis 2½, wenn das im forstlichen Zuwachsprozent enthaltene Element des Theuerungszuwachses in dem Kalkulationsprozent gleich mitgetroffen werden soll, so daß dann in dem Zuwachsprozent Z nur noch Massenzuwachs und Qualitätszuwachs vereinigt erscheinen.

In den Erörterungen über den Massenzuwachs werden eine Reihe interessanter Mittheilungen gebracht, die, soweit sie nicht neu sind, doch wenigstens eine schätzenswerthe Bestätigung auch anderwärts gemachter Beobachtungen sind. Die oft recht verschiedene Zuwachsleistung bei dem nämlichen Grad der Lichtstellung im nämlichen Alter und bei der nämlichen Holzart ist namentlich bei Eiche und Kiefer oft auf die verschiedene Behandlung der Bestände vor der Einlegung des Lichtungshiebs zurückzuführen, indem insbesondere der durch mangelhafte Durchforstungen bedingte allzu gedrängte Stand und die in Folge davon behinderte Entwickelung normaler Kronen den Bäumen geradezu die Fähigkeit verkümmerte, demnächst von der lichteren Stellung den gewünschten Nutzen zu ziehen. Verschiedenheit des Bodens soll cet. par. einen geringeren Einfluß auf die Zuwachsverhältnisse haben, als man von vornherein annehmen möchte. In Bezug auf Kronenreichthum entscheidet nicht nur die Menge der Blattorgane, sondern hauptsächlich deren Assimilationsfähigkeit, so daß eine zwar volle, aber dabei lockere Krone meist mehr leistet als eine dichte, deren innere Theile nicht genügend vom Sonnenlicht getroffen werden.

Doch wir dürfen des beschränkten Raumes halber dem Verfasser nicht in's Einzelne folgen.

Da der Zweck seiner Schrift wohl eigentlich darin besteht, zu zeigen, wie das Weiserprozent benutzt wird, um die Wirkung verschiedener Durchforstungs- und Lichtungsgrade auf ihre Vortheilhaftigkeit zu prüfen, geht er unter der Rubrik Massenzuwachs auf den Einfluß jener wirthschaftlichen Eingriffe (Vermehrung der Blattorgane, Steigerung des Assimilationsvermögens derselben ꝛc.) ein, wobei die Nothwendigkeit exakter komparativer Untersuchungen hervorgehoben wird, ohne welche beweiskräftige Antworten auf die zu behandelnden Fragen nicht gegeben werden können. Kraft befindet sich in diesem Sinne, wenn auch bezüglich der Durchführung der Aufgabe Verschiedenheiten bestehen, in erfreulicher Uebereinstimmung mit dem Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten, der ja neuestens solche Forschungen in sein Arbeitsgebiet eingereiht hat. Die Vorschläge Kraft's beruhen auf der von ihm in der Schrift über Durchforstungen gegebenen Stammklassen-Eintheilung; diese wird als bekannt vorausgesetzt. Mit allem Nachdruck wird betont, daß sich Verfasser wiederholt im Walde von der Durchführbarkeit der Durchforstung nach seinen Stammklassen überzeugt habe.

Was über den Aushieb von Klasse 4a hinausgeht, ist Lichtung, nicht mehr Durchforstung. Welcher Zusammenhang zwischen den durch Aushieb vermittelten Zuwachsprozenten und den Aushiebsquoten besteht, ist durch exakte Erhebungen festzustellen. Keineswegs immer ist so zu lichten, daß das Maximum der Massenzuwachsleistung erfolgt, weil noch andere Momente (Formausbildung ꝛc.) bei der Beurtheilung mitsprechen. Im Allgemeinen sollen eigentliche Lichtungen mit dem 60. bis 70. Altersjahre beginnen und würden dann, indem sie bis zum 120. Jahre, etwa alle 10 Jahre, 0,2—0,3 des jeweils vorhandenen Hauptbestandes (nach der Stammgrundfläche gerechnet) wegnehmen, Massenzuwachsprozente von durchschnittlich $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ bewirken, am niedrigsten bei Eiche und Kiefer, am höchsten bei Buche, Fichte und Tanne. Dies ist, vorbehaltlich abweichender Untersuchungsergebnisse, für jetzt die Ansicht des Verfassers. Zum Zweck des Aushiebs bestimmter Quoten der vorhandenen Bestandeskreisfläche schafft man sich die auf S. 13 ff. angedeuteten höchst einfachen Rechenhülfen.

Selbstredend ist der Werth des durch einen Aushieb gewonnenen Materials bei der Würdigung der Wirkung desselben mit in Rechnung zu ziehen. Als Qualitätszuwachs lassen sich, während derselbe beim gewöhnlichen Hochwald nur $^1/_2$ bis 1% beträgt, beim Lichtungshieb häufig 1—$1^1/_2$ % erwarten.

Die Erörterungen über Bestandeswerth h, Verwaltungskostenkapital V (höchstens 200 Mk., oft viel kleiner), Bodenwerth B bieten im allgemeinen nicht viel Neues. Als Bodenwerth kommt der Tauschwerth (Bo, als welcher zwar allgemein der Werth bei der Veräußerung im freien Verkehr, im Wesentlichen aber der Werth im Falle landwirthschaftlicher Benutzung verstanden ist) und der Erwartungswerth (für eine bestimmte Benutzung und für einen bestimmten Besitzer) in Betracht. Da als Bodenwerth im Weiserprozent stets das Maximum eingesetzt werden muß, so erscheint bei relativem Waldboden, d. h. solchem, der auch anderweit benutzt werden kann, der Bo, bei absolutem dagegen der Be. Ziel der Wirthschaft ist stets das Maximum des Unternehmergewinnes, d. h. Be — Bo. Jedenfalls ist Be zu bestimmen, und in Rücksicht hierauf wird, gegenüber den der Ermittelung des Be gemachten Vorwürfen, mit vollem Recht geltend gemacht, daß auch die Anhänger des höchsten Durchschnittsertrags ihre Berechnungen auf zukünftige Materialerträge und Preisverhältnisse stützen.

Der nächste Abschnitt bringt die Anwendung des forstlichen Weiserprozentes. Bei deren Darstellung wird mehrfach auf Einwendungen eingegangen, welche gegen die 1882er Schrift des Verfassers erhoben worden sind.

$$\text{Aus } 1{,}0w^n = 1{,}0Z^n - \left(\frac{B+V}{h}\right)(1{,}0p^n - 1)$$

erhält man für w (Weiserprozent) für die n Jahre, auf welche hinaus gerechnet wird, einen Durchschnittswerth, der etwa für den Zeitpunkt nach $^n/_2$ Jahren wirklich zutrifft, während w vorher >, nachher < ist, nach $^n/_2$ Jahren wäre der Bestand also wirklich haubar.

Wir müssen bitten, über die einschlägigen Fragen die Darlegungen des Verfassers selbst nachzusehen. Es ist dessen bestimmte Meinung, der man beipflichten muß, daß sich durch richtige Eingriffe in den Bestand, d. h. in Folge der dadurch bewirkten Zuwachssteigerung in vielen Fällen der Gleichgewichtszustand auch dann wiederherstellen läßt, wenn das der gewöhnlichen Wirthschaftsweise entsprechende finanzielle Umtriebsalter schon überschritten ist. Ob diese Möglichkeit vorliegt, ist weniger von dem Alter, als von der Beschaffenheit und Behandlung der Bestände abhängig. Wie dabei zu verfahren ist, wird an Beispielen gezeigt.

Auf S. 25 werden zur Berechnung von w 2 Näherungsformeln (für den Fall landwirthschaftlicher Benützung des Bodens) entwickelt, welche uns, bei hinlänglicher Genauigkeit der Resultate, der Ermittelung des forstwirthschaftlichen Bodenwerthes überheben.

Dann folgen eine Reihe von Schlüssen für die Wirthschaftspraxis, auf welche wir besonders aufmerksam machen möchten. Gelegentlich derselben wird empfohlen, bei der Durchforstung von Schattenhölzern die Stammklasse 5a (ganz unterdrückt, aber noch lebend) nicht immer unbarmherzig mit auszuhauen, sondern sie zur Bildung eines oft trefflichen Schutzholzes zu verschonen. Man muß diesem Satz unbedingt beipflichten.

Eine Reihe von instruktiven Zahlenbeispielen (S. 31 ff.) dient dann zur weiteren Erläuterung. Für komparative Versuche wird mit Recht gefordert, daß beim Aushieb nicht bloß der absolute Betrag der Stammgrundflächenquote beachtet werde, sondern bei Entnahme der letzteren auf den Vergleichsflächen womöglich Individuen der nämlichen Stammklassen getroffen werden.

Auch sind wir mit dem Verfasser der Meinung, daß das Weiserprozent, weit entfernt, wie vielfach angenommen wird, die schärfste Schranke zwischen den sich auf dem Gebiete der Waldwerthrechnung und Statik bekämpfenden Meinungen aufzurichten, vielmehr ganz geeignet sei, das vermittelnde und versöhnende Element zu bilden. Die Begründung dieser Ansicht ergibt sich aus S. 37 ff. unserer Schrift. Eine kurze Kritik der Gegner der Reinertragslehre veranlaßt u. a. zu der auch von anderer Seite wiederholt gegebenen, aber von den Gegnern absichtlich oder unabsichtlich nur zu oft

Digitized by Google

überhörten oder, als „Abbröckelungen vom Prinzip“ involvirend, bemängelten Versicherungen Anlaß, daß gewaltsame Umformungen der Waldwirthschaft, rasche Uebergänge auch nicht entfernt in dem Wesen einer richtig verstandenen Reinertragslehre liegen. In der That ist es für die Art des ganzen Streites charakteristisch, daß man sich vielfach, ohne das Wesen der Sache in der Wirthschaft kennen gelernt zu haben, an einzelne, vielleicht nur halb verstandene Sätze klammert und, indem man diese in's Extrem verfolgt, Schreckbilder schafft, die der Wirklichkeit in keiner Weise entsprechen. Wer Kraft's Auseinandersetzungen liest, wird vor solch' falschen Auffassungen bewahrt bleiben. Er wird ersehen, daß auch die Reinertragslehre recht gern mit hohen Umtrieben operirt, in Zweifelsfällen solche stets lieber wählt als zu niedrige, ihr p, der unvermeidlichen Unsicherheit wegen, gern an die unterste mögliche Grenze des absoluten Werthes heranrückt u. s. w. Indem man vor Allem die Sätze der Reinertragslehre auf die nächstliegenden Fragen anwendet, also zunächst das vorhandene Bestandesmaterial auf seine Leistungsfähigkeit untersucht, wozu gerade das Weiserprozent so trefflich geeignet ist; indem man insbesondere feststellt, ob nicht, im Falle ungenügender Zuwachsleistung mit Durchforstungen und Lichtungen noch geholfen und die Abtriebszeit hinausgerückt werden kann, kommt man thatsächlich zu einer höchst konservativen Wirthschaft. Referent ist mit dieser Auffassung ganz einverstanden: das ist kein Widerspruch mit dem Prinzip, sondern nur ein richtiges Verständniß desselben, wenn es gilt, dasselbe in die lebendige Wirthschaft zu übertragen.

In dem Buche folgen dann auf S. 43 noch Bemerkungen über die Konstruktion von Ertragstafeln für die Lichtungsbetriebe, worin — unter Hinweis auf die besonderen Schwierigkeiten der Aufgabe — empfohlen wird, bis zum 70. Jahre, welches als Anfangszeitpunkt für die eigentlichen Lichtungen genommen wird, Ertragstafeln für kräftig durchforsteten gewöhnlichen Hochwald zu benutzen, die Massen der späteren Lebensperiode aber so bezeichnen, daß man die im 70. Jahre vorhandene normale Hochwaldsmasse als Einheit annimmt, von welcher ausgegangen wird. Kraft meint, daß dann, wenn man diese Form wählt und sich mit Näherungswerthen begnügen will, keine Unterscheidung von Standortsklassen nöthig sein werde. Das würde heißen, daß die relative Leistung einer Lichtung von bestimmtem Betrage (natürlich bei der nämlichen Holzart) auf allen Standorten annähernd die nämliche sei. Dies wäre durch genaue Erhebungen erst noch festzustellen. Sobald die Werthsverhältnisse in Betracht kommen, genügen einheitliche Durchschnittsprozente nicht mehr.

Endlich finden wir (von S. 46 ab) noch eine Anzahl von Hilfstafeln zur Ermittelung der Boden- und Bestandeserwartungswerthe, auf welche, so interessant sie sind, hier nicht näher eingegangen werden soll.

Unser Referat ist ohnedies vielleicht schon zu sehr in's einzelne gerathen. Der Leser möge dies mit dem großen Interesse entschuldigen, welches das Buch zu erregen geeignet ist. Lorey.

Les Chênes de l'Amérique septentrionale en Belgique. Leur origine, leurs qualités, leur avenir, par J. Houba, garde-général des eaux et forêts. Hasselt. M. Ceysens, éditeur, 1887. Großoktav 336 S., Preis 15 Mk.

Das vorstehende Werk ist eine nach Illustration und Druck mit Luxus ausgestattete Beschreibung der in Belgien angepflanzten nordamerikanischen Eichen. In Schwarzdruck sind darin die ganzen Bäume wiedergegeben. Die Blätter finden sich in Farbdruck und am Schluß ist noch eine übersichtliche Abbildung der Früchte in Braundruck geliefert.

Die Vertheilung der Materien im Buch ist einfach. Auf eine Widmung folgen allgemeine Betrachtungen über Gegenstand und Zweck des Werkes, die amerikanischen Eichen der Parks, ihre Belaubung, Rinde, Holzfasern, Raschwüchsigkeit, Bodengenügsamkeit, Aufästung, ihr klimatisches Verhalten, ihre Ausschlagfähigkeit, technischen Eigenschaften und Zukunft. Nur ein alphabetisches Verzeichniß der lateinischen botanischen Namen vermißte ich.

Die große Zahl der in dem Buche namhaft gemachten nordamerikanischen Eichenarten beweist, was übrigens von vornherein zu erwarten war, daß Belgien sich eines im ganzen milden, weil maritimen Klimas erfreut. Eine viel größere Auswahl von Eichen, als wir in Deutschland zu erziehen vermögen, ergibt sich hier aber bei der Vergleichung mit den in Koch's Dendrologie aufgezählten nordamerikanischen Eichen nicht. Vielmehr geht aus Houba's und Koch's Bemerkungen Uebereinstimmung des Verhaltens mehrerer Eichen in Belgien und Deutschland hervor. So sagt Ersterer, daß Quercus virus in Belgien nicht oder elend fortkomme, während Koch über sie bemerkt, er kenne sie in der Kultur nur strauchförmig.

Fest steht, daß ein Theil der nordamerikanischen Eichen in Belgien und Deutschland so gut erwächst als in seiner Heimath. Beispielsweise die Rotheiche, Quercus rubra L., welche bei uns mindestens so rasch erwächst als unsere gemeine Eiche und reichlich Früchte trägt.

Digitized by Google

Auch hinsichtlich ihrer technischen Eigenschaften sind die bei uns erwachsenen nordamerikanischen Eichen nicht zu verachten, wie ich demnächst nachzuweisen Gelegenheit haben werde.

Von einem Berichterstatter wird übrigens mit Recht erwartet, daß er sein Urtheil begründe und den Nachweis sorgfältigen Studiums des ihm vorliegenden Buches liefere. In ersterer Beziehung habe ich mehreres anzuführen.

Zunächst die schönen Abbildungen der Blätter in Farbdruck, während einfach auf die vorhandenen illustrirten Werke verwiesen, mit anderen Worten die Kenntniß der nordamerikanischen Bäume vorausgesetzt werden konnte. Womit natürlich kein Tadel ausgesprochen sein soll, sondern nur der Preis des Buches erklärt. Denn die belgischen wie die deutschen Forstleute sind der großen Mehrzahl nach weder im Besitze von Abbildungen, noch in der Nähe einer Bibliothek, die sie zu Rathe ziehen können. Als Ausnahme werden wir die Forstleute anzusehen haben, welche im Stande sind, mit einiger Sicherheit eine rubra von coccinia und palustris zu unterscheiden.

Sodann, daß der Text des Werkes nach Art einiger neuerer, theilweise der Romanliteratur angehöriger französischer Bücher außerordentlich räumig gedruckt ist, d. h. nur aus kurzen, zuweilen bloß ein paar Worte enthaltenden Absätzen besteht, was ebenfalls den Preis steigern mußte.

Nach meiner anderweitig entwickelten Ansicht verdient nur eine kleine Zahl exotischer Holzarten im Walde versucht zu werden, darunter aber einige nordamerikanische Eichen. Ehe jedoch die Mehrzahl derselben ihre Vorprüfung in botanischen Gärten erstanden hat und in Bezug auf die Natur ihres Holzes untersucht sein wird, könnte eine Pflanzung im Walde nur zu Enttäuschungen führen. Was soll uns die Reihe klein bleibender oder langsam wachsender Arten wie Phellos, Catesbrei, Banisteri etc. nützen? Jeder auf ihre Anpflanzung verwendete Pfennig wäre hinausgeworfen. Daß die forstlichen Nachbarn Belgiens, wie S. 17 gesagt ist, diese Lücken ausgefüllt haben, gilt allerdings von den Deutschen, jedoch nicht ohne namhaften Widerspruch. Außerdem ist zu beklagen, daß höchst selten Fremdhölzer zur Untersuchung gelangen. Sie werden in der Regel bei baulichen Aenderungen beseitigt und wandern unerkannt in den Ofen. Ich könnte hierüber vieles erzählen.

S. 40 ist von den amerikanischen Eichen gerühmt, wie leicht sie sich sumpfigem und sandigem Boden anpassen. Das wird von Arten, die einen entsprechenden Namen führen, wie palustris, aquatica nicht zu bestreiten sein. Doch muß ich bemerken, daß ich z. B. macrocarpa auf ausgebautem Boden in ihren Eigenschaften entsprechend gering fand. Das kann gar nicht anders sein, weil bei andern Eichen Schmalheit der Ringe große Porosität und damit Sinken der werthvollen Eigenschaften zur Folge hat; wie schon im alten Dühamel zu sehen. Freilich darf diesem Satze die Ausdehnung nicht gegeben werden, welche ihm auf S. 155 wird. Sobald die Breite der Holzringe der Eichen 7 mm überschreitet, ist das Holz durch und durch so porös und schwammig, daß es selbst unter 0,600 herabsinken kann.

Noch hätte ich eine große Zahl Bemerkungen zu machen, wozu einzelne Stellen des Werkes herausfordern. Lieber will ich zu der auch von mir wiederholt empfohlenen Rotheiche, Quercus rubra, zurückkehren, um deren Auspflanzung es sich hauptsächlich handelt. Sie gilt in Amerika als undauerhaft. Diese Eigenschaft wird ihr auch bei uns bleiben und wäre ein Grund, um sie nur unter Dach zu verwenden. An spezifischem Trockengewichte steht sie bei uns erwachsen mit 0,741 der gemeinen Eiche mit 0,757 etwas nach. Die Frage, ob der Baum biegsamer sei als gemeine Eiche, wollen wir an einem anderen Orte zu erledigen suchen. Daß ihr Holz ein großer Gewinn für die Tischlerei sein werde, kann ich wegen seiner Unansehnlichkeit nicht glauben. Ebensowenig, aus demselben Grunde, daß die Röthe seines Holzes dem Baume den Namen Rotheiche verschaft habe.

Zum Schluße sei bemerkt, daß, wer sich von kurzer Hand mit den nordamerikanischen Eichen bekannt machen will, mit allem Nutzen das schöne Houba'sche Werk gebrauchen wird. Oberforstrath Nördlinger.

Das Genossenschaftswesen in der Forstwirthschaft. Von Dr. Karl Heck, Königl. Württbg. Forstamtsassistent, Berlin. J. Springer 1887. Preis 4 Mk.

Der Verfasser des vorliegenden Werkes hat sich die Aufgabe gesetzt, die volkswirthschaftliche Bedeutung, die Grenzen und Ziele des Genossenschaftswesens im Rahmen der heutigen Forstwirthschaft eingehend zu prüfen und die nothwendigen Folgerungen daraus zu ziehen. Zugleich will er zu weiterer Behandlung des so wichtigen Stoffes anregen und hierdurch einer immer größeren Ausbreitung des forstlichen Genossenschaftswesens Bahn brechen. Er glaubt auch, hiermit einen Beitrag zur praktischen Lösung der Waldschutzfrage zu liefern.

Geleitet von der Erkenntniß der mit einer zuweit getriebenen Parzellirung des Waldbesitzes verbundenen Uebelstände, welche sich sowohl in Benachtheiligung der privaten Interessen der Besitzer, als auch in Schädigung des öffentlichen Wohles äußern, schildert der Verfasser

Digitized by Google

zunächst die früheren Zustände und Verhältnisse jener Zeiten, in welchen noch eine genossenschaftliche Bewirthschaftung des in gemeinsamem Eigenthum stehenden Waldes stattfand.

Hieran werden sehr ausführliche Betrachtungen über die Anwendbarkeit und Anwendung der verschiedenen Unternehmungsformen in der Waldwirthschaft angeknüpft, wobei nach dem Plan der Schrift die Form der Genossenschaft ganz besonders behandelt wird. Wesentlich ist hier die Hervorhebung der Unterschiede zwischen den Rechtsverhältnissen der sogen. freien und der sogen. öffentlichen Genossenschaft. Die Genossenschaft erscheint dem Verfasser als die beste gesellschaftliche Unternehmungsform in der Waldwirthschaft. Durch Bildung der Waldgenossenschaften sollen nach seiner Ansicht die erheblichen Nachtheile des Kleinwaldbesitzers, über dessen Vorkommen und Verbreitung sehr interessante statistische Zahlen gegeben werden, am gründlichsten zu beseitigen sein.

Nunmehr wendet sich der Verfasser zu einer Darstellung der in Hinsicht auf die Waldgenossenschaften bereits vorhandenen Gesetzgebung innerhalb und außerhalb Deutschlands. Er konstatirt, daß mit Ausnahme von Italien, wo freie Genossenschaften in erster Linie genannt sind, die Forstgesetzgebung der neueren Zeit, nur öffentliche Waldgenossenschaften in's Leben zu rufen bemüht war. Ebenso wird festgestellt, daß die Erfolge seither gering waren, weßhalb die Frage entsteht, ob nicht freie Genossenschaften, wenn ihnen die Voraussetzungen ihres Gedeihens gegeben sind, das Ziel in selbstthätiger Weise zu erreichen im Stande sein werden. Eine vielseitige und ausführliche Erörterung über den Begriff und die verschiedenen Arten und Formen der Waldgenossenschaft wird nun der Beantwortung jener Frage vorausgeschickt, wobei auch die Bildung von Genossenschaften der Waldbesitzer zur Förderung des Absatzes, zur Abwehr von schädlichen Naturereignissen und sonstigen Gefahren, nicht minder von Lohnarbeitern z. B. zur gemeinschaftlichen Beschaffung von Arbeitsgeräth ausführlich besprochen wird.

Der freien Waldgenossenschaft mit den Rechten juristischer Persönlichkeit, nicht der, auf dem Wege des Zwanges zu Stande zu bringenden, wird nun die Eigenschaft zugesprochen, daß mit ihrer Hülfe die aus dem Kleinbetrieb der Waldwirthschaft sich ergebenden Uebelstände am besten zu beseitigen sein werden. Diese Art von Genossenschaften soll der Staat auf alle mögliche Weise fördern, namentlich auch durch Steuernachlässe, Gewährung von unverzinslichen Darlehen, Leistung von Geldzuschüssen, Beihülfe bei Administration, Betriebseinrichtung, Forstschutz, sowie endlich durch Vorschlag zweckmäßiger Statuten.

Zwangsweise Nöthigung zur Theilnahme soll gegen Widerstrebende nur im Fall des nachgewiesenen öffentlichen Interesses stattfinden; außerdem soll der Majoritätszwang erst bei einer Mehrheit von mindestens 4/5 der Betheiligten, nach Kopfzahl und Katastralreinertrag bemessen, eintreten.

Die Regelung der Pflichten und Rechte der Mitglieder der Genossenschaften, die Festsetzung des Maßstabes für Vertheilung der Nutzungen und Lasten, endlich die Organisation der Verwaltung, sowie das Maß der staatlichen Oberaufsicht über dieselben, welches der Verfasser nicht eben sehr weitgehend gestaltet zu sehen wünscht, werden zum Schluß besprochen.

Es folgen im Anhang einige Noten über die öffentliche Bedeutung des Waldes in Rücksicht auf seinen klimatischen und gesundheitlichen Einfluß, sowie über den Schutzwald und endlich einige Normalstatuten für Waldgenossenschaften, sowie die Grundzüge eines Gesetzentwurfes über Waldgenossenschaften.

Dies der wesentlichste Inhalt der Schrift. An derselben ist die von dem Verfasser dokumentirte Beherrschung des Stoffes rühmend anzuerkennen. Eine genaue Kenntniß der einschlagenden forstlichen, volkswirthschaftlichen und juristischen Literatur steht ihm zu Gebote.

In dem Zurückgreifen auf das Allgemeine dürfte er vielleicht hie und da etwas zu weit ausgeholt haben.

Wohlthuend berührt uns die Wärme und Begeisterung, mit welcher der Verfasser für den Gegenstand seiner Schrift eintritt. Er zeigt sich als ein, ideale Ziele verfolgender und von einer gewissen optimistischen Anschauung geleiteter Mann der Wissenschaft. Der hieraus resultirende Standpunkt desselben kann gewiß in manchen Beziehungen anfechtbar erscheinen; auch Referent ist der Ansicht, daß zur Durchführung von Waldgenossenschaftsbildungen, zu gemeinschaftlicher Bewirthschaftung von Parzellenwaldungen ein höheres Maß von Zwang sich nützlich erweisen wird, als es der Verfasser verlangt, ebenso wie der Umfang der von ihm für zulässig erachteten Staatsaufsicht nicht weit genug geht, als daß sich mit seiner Hülfe eine hinlänglich feste Ordnung für Aufsicht und Betrieb der Waldgenossenschaften schaffen ließe, wie solche doppelt nöthig sein dürfte, wenn der Staat für das Zustandekommen finanzielle Opfer gebracht hat, was ja im Programm des Herrn Verfassers mit vorgesehen ist.

Es scheint uns, daß Herr Dr. Heck die Menschheit im Allgemeinen und die Privatwaldparzellen-Besitzer im Besonderen zu sehr nach seiner eigenen Individualität beurtheilt und für idealer, aufopferungsfähiger und besser hält, als sie nach unserer Ansicht sind, bezw. als wir dieselben in der Praxis kennen gelernt haben.

Doch läßt sich hierüber streiten, und wir sind weit entfernt, dem Verfasser seine Auffassungen zum Tadel anzurechnen.

Digitized by Google

Auf der Wiesbadener Forstversammlung konnte man die Ansicht aussprechen hören, daß die Schaffung von Waldgenossenschaften ganz wesentlich von der Individualität der leitenden Beamten, bezw. der Vertreter der Behörden abhänge (vergl. Bericht S. 62).

Wir sind der Ansicht, daß in der That die besten Gesetze und Vorschriften erfolglos bleiben müssen, wenn sie bei der Ausführung von Behörden gehandhabt werden, denen ein spezielles Interesse und ein besonderes Verständniß für die zu behandelnden Dinge abgeht. — Und in der heutigen Zeit, in welcher die staatliche Fürsorge sich auf so mannigfache und heterogene Angelegenheiten erstreckt, wird man es sehr erklärlich finden, wenn für Unternehmungen, deren Früchte, wie dies bei der Waldwirthschaft im Allgemeinen der Fall ist, immer erst einer späteren Zukunft zureifen, eine lebhafte Begeisterung der ausführenden Behörden zurücktritt gegenüber anderen Angelegenheiten, deren Gedeihen sofort in die Erscheinung zu treten verspricht.

Es ist deßhalb mit Freude zu begrüßen, daß durch die Heck'sche Schrift in die Waldgenossenschafts-Angelegenheiten wieder einmal eine neue Anregung hineingetragen ist, und es wird dieselbe vor allen Dingen das Gute haben, daß sie den Lesern, einerlei ob dieselben den Standpunkt des Verfassers vollständig theilen oder nicht, eine neue Aufmunterung gewährt, in der Waldgenossenschaftsfrage nicht zu rasten und zu ruhen, sondern jeder an seinem Theile, eifrig weiter zu streben und zu arbeiten.

In diesem Sinne können wir das Buch nach allen Seiten bestens empfehlen. Str.

Briefe.

Aus Elsaß-Lothringen.

Gehaltsfrage der Forstbeamten. — Finanzielles aus Staats- und Gemeindeforsten.

Geehrte Redaktion! Ihrer freundlichen Aufforderung gegenüber schwinden meine Bedenken, Mittheilungen aus Elsaß-Lothringen zu machen, nachdem der Reichslande im Laufe der letzten Monate schon zweimal in dieser Zeitschrift gedacht worden ist. Die Aufforderung war mir deßhab erfreulich, weil ich aus ihr entnehmen zu dürfen glaube, daß das ursprünglich sehr rege, nach und nach abgeschwächte Interesse, welches man in Altdeutschland an den Vorkommnissen unseres Landes nahm, neuerdings wieder zunimmt. Wir reichsländischen Forstbeamten sind ja auch wieder etwas gewachsen seit dem Augenblicke, in welchem der Kaiserliche Statthalter, Seine Durchlaucht Fürst Hohenlohe, auf der diesjährigen Versammlung des elsaß-lothringischen Forstvereins die uns alle erhebenden Worte gesprochen hat, welche in dem Oktoberheft d. Z., S. 357 mitgetheilt wurden. Ich kann wohl sagen, die Forstbeamten Elsaß-Lothringens, welche nach und nach in eine wenig beneidenswerthe Lage gedrängt worden waren, athmeten wieder auf unter diesen Worten, und es war Zeit, daß sie aufathmen konnten.

Kurze Zeit darauf verwirklichte sich zum lebhaften Bedauern der elsaß-lothringischen Forstmänner die ursprünglich wenig geglaubte Kunde, der neue Chef der hiesigen Forstverwaltung, Unterstaatssekretär Back, werde diese Stellung aufgeben, um wieder die Verwaltung unserer Hauptstadt als Bürgermeister zu übernehmen. Die Forstleute wußten in dem genannten Herren einen liebenswürdigen, wohlwollenden und in jeder Beziehung hervorragenden Beamten zu schätzen, der in seiner seit 1870 ununterbrochenen Anwesenheit im Lande und in seinen verschiedenen dienstlichen Stellungen viele von ihnen kennen gelernt hatte und, wie seine Worte in Kayersberg u. A. bewiesen, ein aufrichtiger Freund der grünen Farbe geworden war, der aber auch die Schmerzen der Grünen und ihre auch in „wirthschaftlicher" Beziehung, wie man jetzt zu sagen pflegt, recht unangenehm gewordene Lage kannte und vielleicht geneigt war, eine Besserung derselben herbeizuführen. Im Avancement sowohl wie im Aufrücken in den Gehältern, welches hier nicht in bestimmten Zeitabschnitten, sondern nach Gehaltsklassen erfolgt, ist hier eine vollständige Stagnation eingetreten und von den höheren Forstbeamten mit zusammen 76 seit 1872 durchschnittlich jährlich ein Prozent ersetzt worden. Viele Beamte sind unter diesen Umständen seit ihrer Anstellung d. h. in sechszehn Jahren erst einmal im Gehalte aufgerückt und die ursprünglich voll genügend bemessenen Gehälter sind jetzt bei den sogenannten jüngeren Oberförstern und Forstmeistern gleichmäßig unzureichend geworden. Nicht nur stehen diese Beamten jetzt hinter ihren Altersgenossen in der Heimath zurück, trotzdem auch unter den günstiger gewordenen politischen Verhältnissen der Aufenthalt und Dienst in dieser immer noch weit angenehmer bleibt, sie sind auch ihren um wenige Jahre älterer Kollegen hier gegenüber, fast möchte ich sagen, hart behandelt. Das angenommene System der Gehaltsvertheilung und Gehaltszulagen bewirkt nämlich, daß an demselben Tage bei Einführung der Organisation angestellte, im Lebens-

Digitized by Google

alter wie in der allgemeinen und speziellen Dienstzeit nur um ein Geringes auseinanderstehende Beamte derselben Kategorie, im Jahresgehalte um 1200—1800 Mk. verschieden sind. In dieser Beziehung stehen die jüngeren Forstmeister und Oberförster gleich schlecht. Nur kömmt bei letzteren noch hinzu, daß die um weniges älteren Kollegen bislang sowohl das Avancement, als die für die Kindererziehung weit vortheilhafteren Stellen in den größeren Städten, wenn solche frei wurden, erhielten. Der neue Leiter der hiesigen Finanzverwaltung, Unterstaatssekretär Schraut, kennt die elsaß-lothringischen Verhältnisse aus seiner früheren Thätigkeit im Lande und gilt als hervorragende Finanz- und Arbeitskraft. Hoffen wir, daß er der „wirthschaftlichen" Frage wohlwollend gegenüber tritt und sie in Alle befriedigender Weise löst.

Ganz leicht wird diese Lösung nicht sein, weil sich die Einnahmen aus den Staatsforsten noch immer nicht nennenswerth gehoben haben und damit der — den Grünen bisher wenig grüne — Landesausschuß kaum gewillt sein wird, für die Forstbeamten die Ausgaben erhöhen zu helfen.

Nach dem kürzlich herausgegebenen IV. Hefte der Beiträge zur Forststatistik betrug in 1885/86 die Brutto-Einnahme in Staatswaldungen 5206772 Mk. die Netto-Einnahme 2299834 Mk., d. i. 44% von jener und 17,67 Mk. pro Hektar. In den drei vorhergegangenen Jahren betrug letztere bei fast gleicher Ausgabe 21,42 —19,72 und 17,10 Mk. pro Hektar und 49—47—41% der Brutto-Einnahme.

Die Hebung der Forstrente ist hier seit Jahren die Parole und die Leser d. Z. haben bereits Kenntniß erhalten von den durch das Ministerium herausgegebenen Mittheilungen aus den über diese Frage von 51 Oberförstern erstatteten, meist sehr eingehenden Berichten. Ich komme vielleicht an anderer Stelle auf diese Mittheilungen zurück und will heute als meinen persönlichen Eindruck aus denselben nur die Wahrnehmung geben, daß die Forstverwalter im Allgemeinen nur einen untergeordneten, ziffermäßig und in Prozenten nicht sehr ins Gewicht fallenden Einfluß, der da und dort immerhin sehr verschieden ist, auf die Höhe der Forstrente üben können. Außer ihnen liegende, von ihnen meist ziemlich unabhängige Verhältnisse bestimmen die Holzpreise und damit die Einnahme; die Mittel zur Erhöhung dieser sind nach Ort, Zeit, Handelskonjunkturen, Waldverhältnissen ꝛc. sehr verschieden: was da wirkt, hilft dort nur wenig. Nur die genaueste Kenntniß aller einwirkenden Verhältnisse und die größte Ausnützung derselben beim Einschlag wie beim Verkaufe können die Einnahme um einige tausend Mark hinaufbringen. Auf die Ausgabe ist, wenn man von den allerdings den größten Posten bildenden Werbungskosten absehen will, ihre Einwirkung noch geringer. Statt jedes weiteren Raisonnements will ich hier von der Ausgabe in den elsaß-lothr. Staatsforsten die wichtigeren in den auf 1 ha treffenden Sätzen mit den entsprechenden Prozenten der Brutto-Einnahme für das Jahr 1885/86 nach den oben genannten Beiträgen zur Forststatistik pro 1885/86 geben:

Für die Forstabtheilungen bei den Regierungen	1,18 Mk. pro Hektar	= 3,23%.
Für die Oberförster . . .	2,75 „ „ „	= 7,53%.
Für das Forstschutzpersonal .	3,24 „ „ „	= 8,88%.
Für Gelderhebung und Auszahlung	0,45 „ „ „	= 1,23%.
Für Holzwerbung	6,19 „ „ „	= 16,98%.
Für Forstdienstgebäude . .	0,77 „ „ „	= 2,10%.
Für Kommunal- und Reallasten	1,11 „ „ „	= 3,04%.
Für Forstkulturen und Wegebauten im Ganzen . . .	2,46 „ „ „	= 6,78%.
Für alle übrigen dauernden Ausgaben	1,20 „ „ „	= 3,30%.
Für einmalige Ausgaben . .	1,00 „ „ „	= 2,76%.

Diese Zahlen sind im Verhältnisse zu anderen Ländern nicht hoch, insbesondere auch diejenigen für Wegebau und Forstkulturen nicht, zumal wenn man die hiesigen hohen Arbeitslöhne betrachtet, die in dem gen. Hefte zu 1,93 und 1,76 Mk. für Männer und 1,26 bezw. 1,16 Mk. für Weiber zur Kulturzeit im Frühjahr bezw. Herbst angegeben werden. Kultivirt wurden 1885/86:

durch Saat 662,9 ha zu 19908,17 Mk. — 338,7 ha Nachbesserungen ꝛc. — 324,2 ha Neuanlagen;

durch Pflanzung 1166,9 ha zu 64897,90 Mk. — 380,3 ha Nachbesserungen ꝛc. — 788,6 ha Neuanlagen.

— Zu den Nachbesserungen gehören auch die Ergänzungen unvollkommener natürlicher Verjüngungen. Dazu kommen 170,3 ha Bodenvorbereitung für natürliche Verjüngung — 133,9 ha für Laub- und 36,3 ha für Nadelholz — mit einem Aufwande von 6711,99 Mk. 61,7 ha vorhandene Saat- und Pflanzkämpe kosteten 39982,04 Mk. Verwendet sind bei den Kulturen:

18031,9 kg Laub- und 16750,3 kg Nadelholzsamen,
2739484 Stück Laub- und 5225642 Stück Nadelholzpflanzen.

Für Gewinnung der Sämereien sind 17672,53, für Ankauf von Pflanzen 2241,49 Mk. ausgegeben. Der Wegeneubau kostete auf 8312 m neuen chaussirten Straßen 30868,31 Mk. und auf 711190 m Erdwegen 50656,19 Mark. Diese Strecken sind ganz fertig gestellt, auf nicht ganz fertig gestellte sind 19075,38 Mk. bei chaussirten und 12301,83 Mk. bei nicht chaussirten Wegen verwendet. 72599 m neue Schlitt- und Fußwege wurden gebaut um 5444,97 Mk. Die Unterhaltung der Wege kostete einschießl. 30191,17 Mk. für Wegeaufseher 118012,35 Mk. und an Beiträgen für den Bau und die Unterhaltung der Kreis- und Gemeindestraßen wurden 43415,17 Mk. gezahlt. Reinigungshiebe kamen auf 1973 ha mit

Digitized by Google

einem Aufwande von 10344,98 Mk. vor. Sonstige Verbesserungen kosteten 8389,93 Mk., die Anschaffung und Unterhaltung von Geräthen 2488,97 Mk.; der Gesammtaufwand auf Kulturen und Verbesserungen betrug 466825,02 Mk.

In den Gemeindewaldungen wurden auf Kulturen 394949,98 Mk. verausgabt und dafür u. A. 135,11 ha mit Laub-, 327,45 ha mit Nadelholz angesät, 769,64 ha mit Laub- und 517,54 ha mit Nadelholz angepflanzt.

Der Holzeinschlag in den Staatswaldungen betrug 466759 fm balancefähiges- und 12285 fm nicht balancefähiges Derbholz, unter ersterem 205167 fm = 44 % Nutzholz. Dazu kommen 11277 rm Stockholz und 141703 rm Reiser.

An Gerbrinde fielen 504,4 fm an (5 bezw. 6 Zentner = 0,4 fm oder = 1 rm). Das Nutzholzprozent vom gesammten Einschlag war 33,1. Die Größe der Staatswaldungen beträgt 134591,9 ha Gesammtfläche, außerdem sind 16682,6 ha ungetheilter Waldungen vorhanden, an welchen der Staat betheiligt ist.

Bezüglich der Jagd will ich bemerken, daß im Jagdjahr 1885/86 erlegt wurden in sämmtlichen Jagden Elsaß-Lothringens 1597 Wildschweine, 19 Wölfe, 2722 Füchse und 107 Wildkatzen. An nützlichem Wilde sind erlegt in den administrirten Jagden 21 Hirsche, 3 Spießer, 9 Altthiere und 4 Schmalthiere, 546 Rehe, 1990 Hasen, 15 Auerhähne u. s. w. Genehmigen Sie u. s. w.

X.

Aus Preußen.

Unfallversicherung. — Wildschadenersatz. — Gehaltserhöhungen. — Jägerkorps. — Feldjägerkorps. — Brandversicherungsverein. — Waldsamenernte. — Gerbstoffgehalt verschiedener Eichen. — Unterbaufrage. — Wirkung der Bleimennige. — Holzabsatz.

Auf dem Gebiete der Forstgesetzgebung ist im Jahre 1886/87 nicht viel Neues zu verzeichnen. Die einzige wichtige Gesetzesvorlage ist die betreffend die Abgrenzung und Organisation der Berufsgenossenschaften in Preußen auf Grund des § 110 des Reichsgesetzes über die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen vom 5. Mai 1886. Da über dieses Gesetz im Augusthefte von 1887, S. 282, ausführlich berichtet worden ist, genügt es auf jenen Artikel zu verweisen.

Wenn nun auch die Forstgesetzgebung in Preußen im letzten Jahre wenig produktiv gewesen ist, so beschäftigte sich die forstliche Welt dennoch eifrig mit einigen in das Gebiet der Forst- und Jagdgesetzgebung gehörigen Fragen, welche noch der Lösung harren. In erster Linie ist hier die Frage über die Wildschadensersatzpflicht zu erwähnen. Bei Berathung der preußischen Jagdordnungsvorlage führte das Kapitel vom Ersatze des Wildschadens bekanntlich zu den aufgeregtesten Debatten, und diese Frage war es, welche in der Hauptsache das Scheitern jener Vorlage veranlaßte. Nachdem die Wildschadensfrage hiernach für eine längere Zeit abgethan zu sein schien, droht dieselbe bei Gelegenheit der Ausarbeitung des deutschen Zivilrechtes wieder brennend zu werden.

Im Gegensatze zu Prof. Dr. Beseler — der bei der Berathung der Jagdordnung prophezeite, die zur Berathung des bürgerlichen Zivilgesetzbuches eingesetzte Kommission werde, wenn sie zu der Frage über Schaden und Schadensersatz gelange, einfach sagen: über den Wildschaden und dessen Ersatz wird ein Spezialgesetz vorbehalten, oder der Landesregierung die Regulirung überlassen, da es nicht weise sei, wenn sie mit einigen allgemeinen Sätzen diesen Gegenstand bei Gelegenheit einer großen Kodifikation erledigen und nicht von vorneherein einem besonderen Gesetze überweisen wollte, — faßte der am 9. September 1886 einberufene deutsche Juristentag folgenden Beschluß: Als Hauptgesichtspunkt für die in das deutsche Zivilgesetzbuch aufzunehmende Regelung des Wildschadens empfiehlt sich der Grundsatz, daß derjenige, welchem der durch Jagdrecht und Schonzeit gesicherte Jagdnutzen zufällt, in gleichem Verhältnisse auch für den Wildschaden eintreten müsse.

Diesem bedenklichen Beschlusse gegenüber stellte Oberforstmeister Borggreve folgende Haupt-Grundsätze auf, von denen wir wünschen, daß sie an maßgebender Stelle beherzigt werden möchten!

„Allgemeine Bestimmungen über die Entschädigungspflicht bezüglich des von frei umherlaufenden jagdbaren Thieren verursachten Schadens sind, nach erfolgter völliger Beseitigung jedes Jagdrechtes auf fremdem Grund und Boden in ganz Deutschland, mit alleiniger Ausnahme von Mecklenburg, wegen Mangels von für diesen Schaden in der Regel haftbar zu machenden, weil denselben verschuldenden Personen, in das deutsche bürgerliche Gesetzbuch nicht aufzunehmen".

„Für den von eingefriedigtem Wild, welches ausbricht oder auf miteingefriedigte Enklaven übertritt, angerichteten Schaden ist der Eigenthümer der eingefriedigten Wildbahn in gleicher Weise haftbar zu erklären, wie für den durch seine Hausthiere angerichteten. Dieses kann in dem deutschen bürgerlichen Gesetzbuch geschehen, wird aber, wegen der sehr verschiedenen landesrechtlichen Bestimmungen über den durch Hausthiere angerichteten Schaden und die Pflicht der Hütung der letzteren, immerhin besser der Landesgesetzgebung vorbehalten bleiben. Den Eigenthümern oder Nutzungsberechtigten von Grundstücken, die zur eigenen Jagd-

Digitized by Google

ausübung wegen zu geringer Größe nicht berechtigen und zu Zwangsgenossenschaften vereinigt sind, ist, wiederum am besten durch Landesgesetzgebung, ein Anspruch auf Wildschadenvergütung aus den Jagdpacht- oder Abschuß-Erträgen der Genossenschaft zuzugestehen, soweit nicht gemäß der Verpachtungs-Bedingungen ein Pächter diese Pflicht vollständig oder prinzipaliter übernimmt."

Oberforstrath Braun aus Darmstadt ist im Wesentlichen mit Borggreve einverstanden und hat seine diesbezüglichen Ansichten in folgendem Hauptsatze zusammengefaßt:

„Haftbar für den Wildschaden, dem Beschädigten gegenüber, ist der Jagdeigenthümer. Dem Jagdinhaber bleibt jedoch anheimgestellt, durch geeignete, den örtlichen u. s. w. Verhältnissen entsprechende Pachtbedingungen seinen Regreß an den Pächter zu nehmen".

Wenngleich die diesjährige Versammlung deutscher Forstmänner sich diesen Prinzipien bezüglich der Regelung des Wildschadens angeschlossen hat, so scheint uns dies keineswegs geeignet, die Befürchtungen zu beseitigen, daß dennoch eine dem Beschluß des Juristentages entsprechende Lösung der Wildschadensfrage eintreten wird. Sind doch viele Juristen wenig geneigt, die Ansichten der Praktiker bei Fragen der Gesetzgebung in Rechnung zu ziehen!

Endlich sei noch erwähnt, daß über die Frage: „Ob die alten Forst- und Jagd-Ordnungen hinsichtlich der Bestimmungen, das Abliefern der gefundenen Hirschgeweihe betreffend, in Preußen noch in Geltung oder ob dieselben durch das Feld- und Forstpolizeigesetz außer Kraft getreten seien," eine Kontroverse zwischen dem Oberförster Eberts und dem Landesgerichtsrath Wagner entstanden ist, welche ebensowenig durch die Auseinandersetzungen Wagner's, in Heft 5 Seite 136 der forstlichen Blätter, die theilweise leider der Objektivität entbehren, entschieden wird, als durch die Ausführungen des Ersteren, welcher auch nicht in der Lage ist, seine Ansicht über die Aufhebung jener Forst- und Jagdordnungen direkt beweisen zu können.

Jedenfalls spricht sehr wesentlich für die Richtigkeit der Eberts'schen Ansicht die seiner Zeit von der Preuß. Staatsregierung im Jahre 1883 dem § 74, Nr. 4 des Jagdordnungsentwurfes beigegebene Begründung. Der fr. § lautete nämlich in dem Entwurfe: „Mit Geldstrafe bis zu 20 Mark wird bestraft: 4) wer von einem Grundstücke, auf dem er zu jagen nicht berechtigt ist, abgeworfene Geweihe ꝛc. fortnimmt," und wurde in folgender Weise begründet: „Durch die Bestimmungen in § 74 Nr. 4 wird eine Lücke ausgefüllt, welche viele Klagen veranlaßt hat. Abgeworfene Stangen von Wild sind nach der Rechtsprechung des früheren Obertribunals nicht mehr als integrirende Theile des Wildes, vielmehr als herrenlos, ihre Aneignung daher weder als Jagdfrevel noch als Diebstahl anzusehen. Die in einer Anzahl von Provinzialforstordnungen enthaltenen Vorschriften aber, welche, von dem Grundsatze der Regalität der hohen Jagd ausgehend, die Ablieferung gefundener Hirschstangen an die Forstbehörde bei Strafe anordneten, sind durch das Feld- und Forstpolizeigesetz vom 1. April 1880 außer Kraft gesetzt." So wörtlich die Begründung der Staatsregierung! Ob nun dieser oder dem Herrn Landgerichtsrath Wagner größerer Glauben beizumessen ist, wollen wir, weil reine Ansichtssache, dahin gestellt lassen; jedenfalls dürfte es aber vorzuziehen sein, sich so lange zu der Ansicht der Staatsregierung, welcher wohl zweifellos bei Ausarbeitung jenes Jagdordnungs-Entwurfes Autoritäten zur Seite gestanden haben, zu bekennen, als nicht in einem konkreten Falle die in Rede stehende Frage zur Entscheidung gelangt ist.

Dem bereits seit längerer Zeit bestehenden Bedürfnisse einer Erhöhung der Gehalte der Oberförster und Förster ist, nachdem im Jahre 1886 eine Gehaltsaufbesserung für jede Oberförsterstelle um 150 Mk. und für jede Försterstelle um 75 Mk. eingetreten war, weiter Rechnung getragen werden, indem die Gehälter der Oberförsterstellen um denselben Betrag von 150 Mk. und die der Försterstellen um 65 Mk. erhöht worden sind. Der Minimalgehalt der Oberförster beträgt nunmehr 2100 Mk., der Maximalgehalt 3600 Mk.; der geringste Gehalt der Förster 900, der höchste 1300 Mk.

Die Ergebnisse der Forstverwaltung, wie sie sich aus dem Etat für 1887/88 ergeben, sind im Maiheft 1887 dieser Zeitschrift ausführlich besprochen worden.

Nachdem bereits am 1. April 1883 durch den Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten und den Kriegsminister das Regulativ über Ausbildung, Prüfung und Anstellung für die unteren Stellen des Forstdienstes in Verbindung mit dem Militärdienst im Jägerkorps vom 15. Februar 1879 in einzelnen Theilen abgeändert worden war, ist dasselbe durch ein neues Regulativ vom 1. Februar 1887 außer Kraft gesetzt worden. Die wichtigste Bestimmung dieses Regulativs besteht darin, daß eine Jägerklasse A. II. (Inhaber des beschränkten Forstversorgungsscheines) nicht mehr gebildet wird. Im Einklang mit diesem neuen Regulativ ist durch gemeinschaftliche Verfügung der Minister des Innern, für Landwirthschaft, Domänen und Forsten und des Krieges vom 1. Februar 1887, das Verfahren bei Besetzung der Gemeinde- und Anstaltsforstbeamtenstellen geregelt und sind an Stelle des Reglements vom 4. März 1865 vom Minister für Landwirthschaft neue Vorschriften für die Försterprüfung erlassen worden.

Wenn auch bezüglich der Ausbildung der Anwärter

Digitized by Google

der Forstverwaltungslaufbahn neue Bestimmungen nicht getroffen worden sind, so beschäftigten sich doch wiederholt die forstlichen Zeitschriften mit der Ausbildung der höheren Forstbeamten. Es sei hier zunächst auf die im Januarheft, S. 18 und im Maiheft, S. 163 dieser Zeitschrift enthaltenen Briefe, und ferner auf einen Aufsatz über das reitende Feldjägerkorps im Wiener Zentralblatt f. d. ges. Forstwesen (Maiheft) hingewiesen. Nachdem in dieser letzteren Abhandlung die das Feldjägerkorps betreffenden Bestimmungen ausführlich aufgeführt und eine historische Entwickelung des Korps bis zur Neuzeit gegeben worden, fragt sich der Referent, ob heute noch ein Bedürfniß zur ferneren Beibehaltung des Feldjägerkorps vorhanden, und antwortet nicht allein entschieden verneinend, sondern er befürwortet die Aufhebung, als einen Fortschritt in verschiedener Richtung. Sein Endurtheil präzisirt er schließlich dahin, daß das Preuß. reitende Feldjäger-Korps, welches zur Zeit seiner Gründung und auch noch im Anfange dieses Jahrhunderts in mancher Hinsicht segensreich gewirkt haben mag, heute entbehrlich sei, und nicht allein keine Veranlassung zu seiner Erhaltung mehr vorliege, sondern seine Aufhebung aus verschiedenen Gründen erwünscht wäre.

Ferner wurde auf dem Gebiete der Verwaltung noch die Frage der Besetzung der rheinisch-westfälischen Kommunal-Oberförster-Stellen ventilirt. Am zweckmäßigsten dürfte noch der Vorschlag sein, die Verwaltung der Staats- und Kommunalforste in Preußen überall zu vereinigen, wie solches in den Provinzen Hannover und Hessen-Nassau bereits der Fall ist.

Der Brandversicherungsverein Preußischer Forstbeamten erfreute sich einer stetig wachsenden Betheiligung; am Ende des Jahres 1886 zählte der Verein 4 660 Polizen über eine Versicherungssumme von 33 226 350 Mk.

Das Ergebniß der Waldsamenernte im Herbste 1886 war nur ein wenig günstiges und während bei den meisten Holzarten allenthalben nur geringe oder gar keine Erträge erzielt wurden, verzeichnen nur wenige durch die zufälligen Verhältnisse ganz besonders begünstigte Orte bei einzelnen Holzarten eine gute oder eine mittlere Ernte. Bei den meisten Laubhölzern sind im Großen und Ganzen jene Hoffnungen, welche nicht bereits durch die Spätfröste vernichtet worden waren, ein Opfer der Hitze des Spätsommers geworden; etwas besser haben sich die Erfolge bei einzelnen Nadelhölzern gestaltet.

Die nachfolgende Tabelle gibt über die speziellen Ergebnisse bei den Hauptholzarten näheren Aufschluß.

	Eiche.	Buche.
Vollmast	2,6 %	0,6 %
Halbe Mast . . .	14,5 „	7,6 „
Sprengmast . . .	57,3 „	44,4 „
Fehlmast	25,6 „	47,4 „

	Kiefer.	Fichte.	Weißtanne.	Lärche.
Gute Ernte . .	5 %	22 %	25 %	4 %
Mittlere Ernte .	47 „	40 „	36 „	31 „
Geringe Ernte .	44 „	33 „	31 „	62 „
Fehlernte . .	4 „	5 „	8 „	3 „

Es sei hier noch bemerkt, daß nach einer in Danckelmann's Zeitschrift enthaltenen statistischen Mittheilung des Forst-Assessors Goebel über die Wiederkehr der Kiefernsamenjahre in Preußen in 29 Jahren 10 volle Samenjahre vorgekommen sind.

Ueber den Anbau der Sumpfeiche, Quercus palustris, in der Rheingrenze berichtet Oberförster Joly und bemerkt, daß Quercus palustris sich viel mehr zum Anbau eigne, als Quercus rubra.

Bezüglich des Gerbstoffgehalts der verschiedenen Eichenarten macht der genannte Referent folgende Angaben: Der Gesammtgehalt an Gerbstoff hat betragen bei:

Q. palustris: 9,83 %, nach einer anderen Untersuchung 7,33 %
Q. robur: 9,70 % . . . . . —
Q. pedunculata 7,95 %, nach einer anderen Untersuchung 6,42 %
Q. rubra: 5,19 % . . . . . —

Den Frostgefahren soll Qu. palustris wegen der späten Entwickelung der Triebe und Blätter nur in sehr geringem Maße ausgesetzt sein und eintretende Beschädigungen durch kräftige Johannistriebe ersetzen. Auch ein Nachlassen im Wuchse sei bei den ältesten Stämmen nicht eingetreten, nur müsse man bei Randstämmen der größeren Lichtbedürftigkeit dieser Eichenart genügende Rechnung tragen.

Die Sumpfeiche, welche aus den Niederungen und Sümpfen von Neu-Kalifornien, Pensylvanien und Virginien stammt, gedeiht natürlich am besten auf feuchtem, lehmigem, lockerem Sandboden; auf frischem, moorigem Sandboden soll sie gleichfalls noch freudigen Wuchs zeigen.

Ueber den Werth des Unterbaues liegen einige interessante Arbeiten vor; insbesondere tritt der Oberförster Frömbling der Ansicht, die vornehmlich von Oberforstmeister Borggreve vertreten wird, entgegen, daß der Unterbau der Eichenbestände dem Oberholze nicht von Nutzen sei, vielmehr fast ausnahmslos schade, und daß mithin die auf ihn verwendeten Kosten stets als weggeworfen angesehen werden müßten. Nach den Ausführungen des Referenten bietet das von ihm verwaltete Revier ein ungewöhnlich reichhaltiges und lehrreiches Beobachtungsmaterial, da dort der Unterbau bereits seit 35 Jahren im Schwunge und gegenwärtig bereits etwa 90 ha Eichenbestände verschiedenster Lagen und Standortsgüten fast ausschließlich mit der Buche unterbaut worden sind.

Von dem hohen Werthe, von der Unentbehrlichkeit des Unterbaues überzeuge schon die äußere Beobachtung des

Digitized by Google

vorzüglichen Verhaltens dieser Bestände. Um nun aber mit denselben Waffen den Unterbau vertheidigen zu können, welche die Gegner wider ihn in's Feld führten, ließ Oberförster Frömbling 5 Probestämme fällen und untersuchte dieselben bezüglich ihres Zuwachses. Die Probestämme 1 und 3 wurden einige Jahre nach dem Unterbau gelichteten Bestandesparthien entnommen. Die Untersuchung ihres Stärkenwachsthums ergab folgendes: Bis zur Lichtung — das 9jährige Unterholz war noch nicht in Schluß getreten.— blieb die Jahrringsstärke dieselbe, wie zuvor; mit Eintritt der Lichtung aber stieg dieselbe sofort auf das Vierfache, das Zuwachsprozent von 0,87 auf 3,0; die erst mit Eintritt des Unterholzschlusses zu schwinden beginnende Wipfeldürre störte das außerordentliche Stärkewachsthum durchaus nicht. Die Probestämme 2, 4 und 5 sind Lichtungen seit nachweislicher Zeit nicht unterworfen gewesen; Lichtungszuwachs und dessen Nachwehen haben dieselben somit nicht beeinflußt. Ihr Wachthumsgang war also ein normaler. Mit hundertjährigem Alter begannen die Jahrringe schwächer und schwächer zu werden und sanken zur Zeit des Unterbaues auf ein Minimum herab. Mit dem Schlusse des Unterholzes trat sofort wieder lebhafterer Wuchs ein und die Jahrringe erstarkten zu einer Breite, welche eine Reihe von 50—60 Jahren nicht mehr aufzuweisen hatte.

Es ist somit an sämmtlichen gefällten Probestämmen eine wesentliche Zunahme des Stärkenwachsthums seit Eintritt des Unterholzschlusses, in einzelnen Fällen sogar des Zuwachsprozentes bestätigt worden, und muß diese Einwirkung des Unterbaues als eine um so günstigere erachtet werden, als es sich hier um Eichenbestände handelt, deren vorgeschrittenes Alter einer Steigerung ihrer Entwickelung bereits entschieden entgegenstand.

Zu einem entgegengesetzten Ergebnisse kommt der Forst-Assessor König auf Grund der von ihm vorgenommenen und in den F. Blättern Heft I., 1887, S. 22 geschilderten Untersuchungen.

Wir müssen daher dem Oberförster Frömbling unbedingt beistimmen, wenn er die Ansicht ausspricht, daß eine endgültige Entscheidung zu Gunsten oder Ungunsten des Unterbaues durch diese Untersuchungen nicht herbeiführt werden könne, vielmehr weiteres Material in dieser Hinsicht zu sammeln sei. Untersuchungen der einzelnen Probestämme werden kaum hinreichen zur Entscheidung über den Werth oder Unwerth des Unterbaues; wiederholte Massenermittelungen ausgedehnter unterbauter Bestände, welche sich auch auf das Unterholz zu erstrecken haben, sowie vergleichende Versuche werden zum Ziele führen müssen.

Bezüglich der günstigen Wirkung der Bleimennige berichtet Oberförster von Alten in Danckelmann's Zeitschrift, 1886, S. 727. Die durch Mennige geschützte Aussaat von Weymuthskiefernsamen gedeiht in dem beschriebenen Falle vorzüglich, während die aus nicht mit Mennige behandelten Samen entstandenen Keimlinge sämmtlich den Körnerfressern zum Opfer fielen.

Während der Holzabsatz sich im Ganzen im Jahre 1886/87 nicht gebessert hat, erfreut uns umsomehr eine in den forstlichen Blättern enthaltene Mittheilung über die ausgedehnte Verwendung des Buchenholzes bei den Brückenbauten der Stadt Berlin. Da die Stadtbauverwaltung die unliebsame Erfahrung gemacht hat, daß der eichene Bohlenbeleg alljährlich, theilweise sogar noch öfter, erneuert werden muß, so hat dieselbe sich entschlossen, in Zukunft den Beleg aus Rothbuchenholz herstellen zu lassen.

Endlich sei noch bemerkt, daß nunmehr in Folge einer ministeriellen Verfügung in Zukunft sämmtliche größere Holzverkäufe aus Preuß. Staatsforsten in einem Blatte, dem „Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeiger" zu Hannover bekannt gemacht werden sollen. Es ist dies ein wesentlicher Fortschritt, der allgemein mit Freuden begrüßt worden ist. Als Beilage zum genannten Holzverkaufs-Anzeiger erscheint ein „Forstliches Wochenblatt, Organ für Forstwesen und Jagd", dessen Redaktion Herr Forstmeister Dr. Stötzer übernommen hat.

Aus dem deutschen Reich.

Erläuterung der „Bemerkungen zu dem diesen vorausstehenden Brief über einige Defekte alter und neuer Forstorganisationen".

Auf die oben genannten „Bemerkungen", welche sich direkt an den gleichfalls genannten Brief im 1887er Oktoberheft, sc. unsere Vertheidigung gegen die uns in dem Brief „aus Bayern" im 1887er Märzheft über das gleiche Thema vorgeworfenen vermeintlichen Unrichtigkeiten anschließen, glauben wir Einiges und zwar lediglich „amore et studio elucitandae veritatis" erwidern zu sollen, wobei wir jedoch nur die wesentlicheren Momente berühren wollen. Daß wir nicht schuld an diesen Weiterungen, glauben wir annehmen zu dürfen, zumal dieselben vielleicht hätten vermieden oder doch wesentlich abgekürzt werden können, wenn die geschätzte Redaktion, welche nach der Erklärung im Eingang obiger „Bemerkungen" uns zu Aenderung einiger Stellen Anlaß gegeben haben würde (welche Stellen aber, beiläufig bemerkt, durchaus sachlicher Natur waren) sc. sc. — Doch dies nur en passant, um sogleich zur Sache zu kommen, und verfahren wir hierbei secundum ordinem.

1) Wir vermögen uns nicht zu überzeugen, daß in Ländern, in welchen die Forstwirthschaft auf gleicher Stufe der Entwickelung steht, die Organisation des Forstwesens nach ganz verschiedenen Prinzipien erfolgen könne, und daß es deßhalb sehr mißlich sei, aus der Ferne ein Urtheil zu fällen; auch scheint uns das namentlich zu Rechtfertigung letzterer Annahme wohlwollend gewählte Beispiel gleichwohl und zwar ganz besonders im vorliegenden Falle nicht ganz zutreffend. Denn es ist doch selbstverständlich, daß die Durchschnittsziffer der Größe von Dienstbezirken nicht in jedem Falle zur Anwendung kommen kann, sonst könnte ja überhaupt von einer Durchschnittsziffer nicht die Rede sein. — Ganz allein aber über die durchschnittliche Größe hatten wir uns eine Bemerkung erlaubt.

Sodann aber verstehen wir nicht recht, warum man zu einer zutreffenden Kritik über Verwaltungseinrichtungen nur dann befähigt sein soll, wenn man sie „an Ort und Stelle" kennen gelernt habe, während es sich doch nur um das Prinzip handelt, welches man gewiß in verschiedener Art in Ausführung bringen kann, dies aber doch nicht in solcher Art thun soll, daß es selbst dadurch verletzt wird. Und gerade die von uns in dieser Beziehung erhobene Ausstellung finden wir nirgends wirklich widerlegt. Will man das Oberförster-System einführen, dann kann es doch nicht zweckmäßig sein, den Verwaltungs- und Wirthschaftsbeamten eine Stellung (und eine Titulatur — nomen et omen!) zu geben, welche mehrfach nicht in dies System paßt.

Daß organische Gesetze auf Prinzipien beruhen und die Ausführungsvorschriften jenen entsprechen sollen, ist ebenso gewiß, als daß durch letztere die ersteren manchmal durchbrochen werden, wie wir dies ja zuerst neuerlich bei einem wichtigen Reichsgesetz zu sehen Gelegenheit hatten; dieses Faktum aber soll doch nicht Regel sein. Was nun speziell die Entwerfung von Forst-Organisations-Statuten (Forstgesetzen) und die darauf bezüglichen Ausführungsvorschriften betrifft, so würde es nach der Ansicht, daß man jene zutreffend nur beurtheilen könne, wenn man sie „an Ort und Stelle" kennen gelernt habe, konsequenterweise nöthig sein, behufs Entwerfung derselben alle analoge in andern Staaten „an Ort und Stelle" kennen gelernt zu haben, um daraus das relativ Beste zu entnehmen. Was aber bedeutet denn das „an Ort und Stelle kennen lernen"? Doch wohl nicht ein einmaliges Durchlaufen der Dienstbezirke, wobei man gar nichts Anderes erfahren könnte, als was man gedruckt gelesen hat! Man müßte also mindestens den Umlauf (Turnus) eines ganzen Wirthschafts- und Verwaltungs-Abschnittes mit durchmachen, und das zwar in verschiedenen Staaten, und da möchten wir denn fragen, ob dies so leicht ausführbar, oder wann und wo demgemäß verfahren worden sei.

Wird in irgend einem Land ein organisches Statut für das Forstwesen entworfen, dann kennen die Autoren desselben die Art seiner Wirkung in der Ausführung bezüglich der wesentlichsten Punkte kaum besser als außerhalb Stehende; man müßte somit nach der Maxime bezüglich des „An-Ort-und-Stelle-kennen-lernens" (verbum sesquipedalium) der Organisation zunächst versuchsweise einrichten, um den Zweckmäßigkeitsgrad ihrer Ausführung „an Ort uud Stelle kennen zu lernen".

Wird aber etwa in dieser Art irgendwo verfahren? und wenn nicht, gründet das organische Statut sich denn nicht auf allgemeine Erfahrungen der maßgebenden Verhältnisse und Anforderungen? Diese aber sind bei der Entwickelung der Statistik in neuerer Zeit und nach dem in der forstlichen Literatur gebrachten reichlichen Material doch auch für den außerhalb Stehenden kein mit sieben Siegeln verschlossenes Buch!

2) Daß der Forstmeister (diese Bezeichnung selbstverständlich nicht in neubayerischem Sinne zu uehmen) ausschließlich Kontrolbeamter sein soll, wenn man das Oberförster-System einführen will, glauben wir als unbestritten annehmen zu können, wodurch aber keineswegs ausgeschlossen ist, daß er jungen — neu eintretenden — Oberförstern mit Rath zur Seite steht, oder daß er älteren gegenüber seine Ueberzeugung ausspricht, „ihnen vorträgt, was ihm auf dem Herzen liegt", — sofern es nur suaviter in modo geschieht, zumal in allen Fällen, in welchen Uebereinstimmung nicht erzielt wird, die Entscheidung in höherer Instanz und zwar keineswegs immer zu Gunsten des Forstmeisters erfolgt, was nur, so lang letzterer der Vorgesetzte, wie bei dem früheren System, zu Wahrung dieses Systems als Regel gelten konnte, aber, sobald der Forstmeister nur Kontrolbeamte, keinen Sinn mehr hatte.

Daß der hessische Oberförster je nach der Zahl der Anwärter schon recht früh und viel früher als andere Accessisten bei ungünstigeren Verhältnissen zur Anstellung gelangen kann, ist selbstverständlich, weil eben Derartiges begründet in dem Wesen aller sublunarischen Dinge und Verhältnisse. So jung aber, daß der neu eintretende Oberförster für die Regel seinen Wirkungskreis nicht werde ausfüllen können, gelangen die Anwärter im Forstwesen ebenso wenig als in irgend einer anderen Branche zur Anstellung, und vermögen wir deßhalb den als besonderen Vorzug der bayerischen Organisation bezeichneten Durchgang durch das Forstamts-Assessorat um so weniger zu erkennen, als auch in anderen Ländern die zur

Digitized by Google

definitiven Anstellung gelangenden Anwärter immer schon Oberförstereien vicariando verwaltet haben.

Der Absatz, in welchem das von uns wegen der Schreibereien, die nöthig, um dem mit den örtlichen Verhältnissen nicht genau Bekannten Manches klar vor Augen zu bringen, Gesagte beanstandet wird, übergehen wir, zumal gerade dieser Mißstand durch mündlichen Vortrag des Inspektionsbeamten durchaus nicht zu beseitigen wäre, weil eben nur eine demonstratio ad oculos (nicht ad aures) dazu geeignet.

3) Daß der Passus wegen der Holzzöllnerei anders denn als eine humoristische Wendung und zwar mit ganz bestimmter pointe — (man denke doch nur an die dabei erwähnte „Vermehrung der Gespanne" 2c.) aufgefaßt werden könne, hätten wir in der That nicht für möglich gehalten und glauben auch noch nicht, daß es im Ernste geschehen.

4) Daß ein Theil der Arbeiten, welche in Hessen dem Oberförster obliegen, nach der bayerischen Organisation von anderen Bediensteten besorgt wird, ist doch nicht in Abrede zu stellen; gleichwohl aber nicht zu unterstellen, daß der hessische Oberförster darob mit Neid auf seinen bayerischen Kollegen Forstmeister blicke, — und ebenso wenig wird gefragt werden können, „ob der hessische Forstwart denn weiter gar nichts als den Schutz des Waldes zu besorgen habe". Solche Unbekanntschaft mit den betreffenden Verhältnissen eines anderen Landes würden wir keinem Kollegen zugetraut haben, selbst wenn er — wie dies ja sehr leicht möglich — den Aufsatz im 5. Heft des Baur'schen Zentralblattes, Jahrgang 1885 „über Einrichtung des niederen Forstdienstes" (Stellung des Aufsichts- und Hülfspersonals) nicht gelesen hat, auf welchen wir einfach Bezug zu nehmen brauchen, um darzuthun, daß auch ohne die „fünffache Gliederung" Wirthschaft und Verwaltung eben so gut, als mit jener geführt werden könne.

5) Auch unsere Ansicht, daß nach der bayerischen Organisation der Forstmeister im Wesentlichen ziemlich die nämliche Stellung einnehme, wie der hessische Forstmeister oder Forstinspektor alten Styls, finden wir unbedingt nicht widerlegt, wollen aber dabei auf einen Irrthum aufmerksam machen, dessen Richtigstellung nöthig zum Verständniß.

Nicht den bayerischen „Forstrath", wie dies S. 352, zweite Spalte, Z. 26 v. o. unterstellt wird, haben wir mit dem hessischen Forstmeister alten Styles verglichen, was ja ganz verkehrt gewesen wäre, — sondern, wie schon gesagt, den bayerischen Forstmeister neuen Styles. — Dadurch widerlegt sich von selbst ein Theil des in fraglichem Absatz der Bemerkungen Gesagten. Und was den anderen Theil betrifft, so werden einige Worte zur Klärung genügen.

Wenn es nämlich auch gar nicht zu bestreiten, — wie wir dies früher selbst ausführlich nachgewiesen haben — daß das alte System in Hessen ganz wesentlich an der völligen Gleichheit des Bildungsganges gescheitert, welchen der vorgesetzte Forstmeister und der untergebene Revier- resp. Oberförster durchgemacht hatten, so folgt doch keineswegs daraus, daß man nur an die Stelle der Revierförster sagen wir geschulte (weil das „gebildete" Anstoß erregt hat) Förster mit entsprechender Funktion hätte zu setzen brauchen, um bei Verkleinerung der Forstämter die Organisation unverändert beibehalten zu können.

Man übersieht nämlich dabei immer — um es zum so und so vielten Male zu betonen — worin das eigentliche Kriterium des Oberförster-Systems zu suchen, nach welchem nämlich der Oberförster auch für die Betriebsführung verantwortlich, welche Verantwortlichkeit nach dem bayerischen Statut, wie wir zum Ueberfluß aus den betr. Dienstinstruktionen nachgewiesen haben, dem Förster und dem übrigen Hülfspersonal zufällt.

Verantwortlich für die Betriebsführung sein und jene selbst besorgen sind aber zwei ganz verschiedene Dinge, und ein Irrthum ist es deßhalb, wenn in den Bemerkungen gesagt wird, wir wollten den Betriebsvollzug durch den Oberförster besorgt wissen. — Die aus diesem Irrthum entsprungenen Folgerungen brauchen wir deßhalb nicht näher zu erörtern, — und wollen nur in Bezug auf das dort gewählte Beispiel zufügen, daß der Oberförster auch in Hessen die Auszeichnung von Durchforstungen den Forstwarten in ganz bestimmter Begränzung übertragen kann, selbst aber für die richtige Ausführung verantwortlich bleibt und es bleiben soll!

Eine Analogie hierfür bietet die Verwaltung, in welcher der Kreis-Assessor sehr viele Arbeiten zu besorgen hat, für welche jedoch immer der Kreisrath verantwortlich bleibt und welche deßhalb auch von ihm, nicht von dem Assessor vertreten (unterzeichnet) werden.

6) Was die zu unmittelbarer Beaufsichtigung und Leitung der Betriebsarbeiten nöthige Qualifikation des Aufsichts- und Hülfspersonals betrifft, so sehen wir von wiederholter Erörterung dieses Items ab, nachdem dieser Gegenstand in dem erwähnten Aufsatz im Baur'schen Zentralblatt eingehend behandelt worden; wollte man aber behaupten, eine Ausbildung, wie sie in Bayern verlangt wird, sei nöthig, dann müßte man beweisen, daß der Zustand der hessischen Forstwirthschaft, welche solcher Hülfen nicht bedürftig, allen und jeden Anforderungen, welche man in dieser Hinsicht zu stellen berechtigt, nicht oder auch nur minder gut entspreche, als es

in irgend einem anderen Land mit gebildeten Förstern der Fall ist, welche doch immer nur „halbwüchsige" sind, — und was Halbheit zu bedeuten hat, brauchen wir wohl nicht weiter zu erörtern.

7) Bezüglich der Abgrenzungen, welche die Wissenschaft sich erlauben darf, die jedoch in der Praxis nicht möglich oder nicht zulässig sind, glauben wir nicht, daß für die Scheidung bei den Arbeiten der Ausführung nur die „Kundgebung einer einfachen Willensbestimmung übrig bleibe", vielmehr lassen sich dabei recht gut Grenzen ziehen, wie dies ja auch bezüglich der als Beispiel angeführten Auszeichnung der Durchforstungen in Hessen der Fall ist. Die aus der irrigen Unterstellung, der Oberförster dürfe jene nicht dem Förster oder Forstwarten übertragen, welches Item wir schon ad 5 berichtigt haben, gezogene Folgerung am Schluß dieses Absatzes und in dem darauf folgenden ist darnach nicht zutreffend, und das Beispiel von dem bekannten deutschen Forstbeamten, der selbst allen Anspruch auf tüchtige wissenschaftliche Bildung und praktische Erfahrung erhebt, gleichwohl aber dieselben Eichen eben für der Freistellung bedürftig erklärt, und noch im Laufe des Tages bezüglich selbiger Eichen sich für raschen Aushieb ausgesprochen hat, gewiß nicht ernst in dem Sinne gemeint, in welchem es angeführt worden. — Und deßhalb wollen wir auch, obgleich wir in dieser Hinsicht wohl Einiges zu sagen hätten, doch darauf verzichten.

8) Auch die Auseinandersetzungen bezüglich der Nützlichkeit des fünfgliedrigen Hülfs- und Aufsichts-Personales, wobei aber zugleich zugestanden wird, daß man „freilich auch mit einem einfachen Forsthüter auskommen könne", und auch mit einem eingliedrigen Personal im Verwaltungsdienst, aber daß gefragt werden müsse, „ob man sich mit einem solchen Auskommen begnügen oder Besseres erstreben solle", — lassen es nicht nöthig erscheinen, die für das nach dem neuen bayerischen Organisations-Statut zu erstrebende Bessere geltend gemachten Erwägungen einzeln zu betrachten, was auch gegenwärtige Rechtfertigung unserer Ansicht nach zu breit machen würde, ganz abgesehen davon, daß es uns leider nicht gelungen, einen wirklichen, durchschlagenden Grund für die Nothwendigkeit oder nur für den Vorzug der Fünfgliedrigkeit vor der Eingliedrigkeit zu erkennen.

Wir glauben, unsere Rechtfertigung oder Vertheidigung bedarf nur weniger Worte.

Es ist uns nämlich wiederholt zu Gemüth geführt worden, daß es nöthig sei, derartige Einrichtungen an Ort und Stelle zu prüfen, um ein zutreffendes Urtheil darüber abgeben zu können.

Nun wohl — da möchten wir denn fragen, auf welchem Grunde in Bayern sich die Ueberzeugung von der Vortrefflichkeit der Fünfgliedrigkeit herausgebildet habe, da man doch weder irgendwo vorher einen solchen Organismus oder Mechanismus an Ort und Stelle kennen zu lernen Gelegenheit gehabt hat, noch solche jemals später anderswo als in Bayern selbst haben wird?

Die fragliche Einrichtung basirt also lediglich auf einer theoretischen Erwägung, und keine Umgestaltung, falls sie eine originelle und nicht bloß eine Nachbildung, kann auf einem anderen Grunde beruhen.

So gut man also in Bayern vor Kreirung der Fünfgliedrigkeit sich ein Urtheil über die vorauszusehende und vorausgesetzte Funktionirung oder, um uns germanischer auszudrücken, Thätigkeitsentfaltung jenes Organismus gebildet, ohne ganz dieselbe an Ort und Stelle kennen gelernt zu haben, was wir durchaus in der Ordnung finden, muß dasselbe auch außerhalb Bayerns stehenden Fachgenossen, namentlich wenn dieselben sich mehrfach mit dem Studium des Forstorganisationswesens befaßt haben, billigerweise gestattet und möglich sein.

Ob es als ein bloßer Behelf betrachtet werden kann, wie dies anscheinend hat angedeutet werden sollen, wenn man in Baden und Hessen mit der Eingliedrigkeit auskommt, möchten wir doch bezweifeln; so lang aber nicht nachgewiesen wird, daß bei gleichem Grad der Entwickelung des Forstwirthschafts- und Verwaltungswesens die Fünfgliedrigkeit bessere Dienste leistet (worüber man in praxi ja bis jetzt noch gar nichts wissen kann) als die Eingliedrigkeit in Baden und Hessen, oder daß die forstlichen Zustände dieser beiden kleineren, mit der fraglichen Eingliedrigkeit vollkommen ausreichenden Staaten irgend einem anderen Land in irgend welcher Beziehung in der Entwickelung des Forstwesens und in der Leistung der desfallsigen Organe zurückstehen, vermögen wir unsere in dieser Hinsicht durchaus objektiv kundgegebene Ansicht auch nicht im Allergeringsten zu modifiziren! Qui vivra verra!

9) Kommen wir nun schließlich noch zu der Pragmatik.

In dieser Hinsicht möchten wir uns zunächst die Bemerkung erlauben, daß durch die Hereinziehung des Königthums kaum etwas in dieser Hinsicht zu beweisen sein dürfte, ganz abgesehen davon, daß doch auch in anderen Staaten die betreffenden Anschauungen und Gefühle gleich tief gewurzelt sind.

Zur Sache vermögen wir auch in dieser Hinsicht mit bestem Willen unsere Ansicht nicht zu reformiren. Die Pragmatik steht grundsätzlich in genauestem Zusammenhang mit dem Grad der Verantwortlichkeit und

der Ausbildung. — Hält man gebildete oder halbgebildete Förster für nöthig, dann gelangt man zu pragmatischer Stellung derselben, welcher, wie bemerkt, ein gewisser resp. höherer Grad von Verantwortlichkeit entspricht, und diese ist es, welche das Oberförster-System negirt, weil in diesem, um es immer und immer wieder zu sagen, die Verantwortlichkeit nicht getheilt, der Oberförster auch für die Betriebsführung verantwortlich sein soll. Einen nicht ganz oder halb gebildeten Offizianten in eine solche Stellung zu bringen, wird ein Unglück für diesen sein, ebenso wie überhaupt kein Glück in irgend einer anderen Halbheit liegen kann, welche nirgends ein Segen, vielmehr lediglich ein Grund zur Unzufriedenheit. Dies ist eine so allgemein bekannte Wahrheit, daß sie eigentlich jeder Diskussion entrückt erscheint, und würde es aus allen diesen Gründen in jeder Hinsicht eine durchaus verfehlte Maßnahme sein, wenn man den hessischen oder badischen Forstwarten zum pragmatischen Staatsbeamten machen wollte.

10) Ein kleines Versehen unserseits, welches in dem letzten Absatz der Bemerkungen erwähnt ist, würden wir hier nicht berührt haben, da es zur Sache durchaus irrelevant und nur ein formelles Verhältniß berührt, wenn solche Unterlassung nicht zu dem Schluß hätte verleiten können, daß wir ein Eingeständniß dieses ganz unwesentlichen Irrthums vermeiden wollten, welcher darin besteht, daß wir angenommen, der Waldwärter sei nicht verpflichtet, alle bei ihm eingebrachten Anzeigen solcher Personen, welche zum Forstaufsichtsdienst nicht verpflichtet sind, auf ihre Richtigkeit zu prüfen, während diese Verpflichtung in der Instruktion der Waldwärter sowie der Forstwarte, Forstgehülfen und Forstaufseher allerdings, und nur in der Instruktion für Förster § 31, siebenter Absatz nicht ausdrücklich ausgesprochen ist.

Daß diese und andere rein formellen Inkongruenzen oder Uebereinstimmungen, welche von uns nur neben einander gestellt werden, um darzuthun, daß durch die betr. bayerischen Instruktionen irgend ein sachlicher Grund für die Fünfgliedrigkeit nicht dokumentirt werde, für den Kern der Sache ganz irrelevant, braucht wohl nicht näher erörtert zu werden.

Da es uns nicht um Rechthaberei zu thun, vielmehr lediglich um Erläuterung einzelner und nicht ganz zutreffender Auffassungen in den Bemerkungen zu unserer Erwiderung, enthalten wir uns gern weiterer Erörterungen über Einzelheiten; und was die Richtigkeit oder die Unrichtigkeit unserer Ansichten über Prinzip und Ausgestaltung des neuen bayerischen Organisations-Statutes betrifft, welche Ansichten wir durchweg in unbedingt objektiver Weise ohne allen und jeden persönlichen Anhauch ausgesprochen hatten, so wird die Zeit dies lehren — denn: an den Früchten werdet ihr sie erkennen; — ob aber diejenigen der Fünfgliedrigkeit so viel besser sein werden, als welche die billigere Eingliederigkeit bislang ihr zum Ruhme getragen hat und auch ferner tragen wird, daran zu zweifeln kann doch wohl nicht als eine Sünde betrachtet werden.

Warten wir also die Zeitigung der Früchte der ersteren ab, vielleicht entwickeln diese sich ja mit der Zeit und in Folge etwelcher καθάρσις besser als die Ansätze dazu es in prinzipieller Hinsicht versprechen; denn:

Multa ferunt anni venientes commoda secum.

Zusatz zu vorstehenden Erläuterungen von J. Lehr.

Unser verehrter Herr Mitarbeiter hält an seinen früher geäußerten Anschauungen fest, während die vorstehenden Erörterungen mich nicht veranlassen können, die meinigen aufzugeben. So bleibt mir denn nichts Anderes übrig, als die Worte „qui vivra verra“ mit dem Wunsche zu wiederholen, es möge uns beiden vergönnt sein, in einer späteren Zukunft aus der wirklichen Gestaltung der Dinge zu ersehen, wer von uns Recht hat. Schon aus dem angegebenen Grunde muß ich darauf verzichten, auf alle einzelnen vorstehend berührten Punkte einzugehen; doch möge es mir gestattet sein, nur noch einige wenige Bemerkungen hier anzufügen.

Unser Herr Mitarbeiter stellt in der bekannten üblichen Weise das sogen. Oberförstersystem und das Forstmeistersystem einander gegenüber. Er erachtet das erstere als das zur Zeit allein passende für die deutschen größeren Forstverwaltungen oder doch für die Mehrzahl derselben. Hierbei gibt er als wesentliche Merkmale dieses Systems an die volle Verantwortlichkeit der Betriebsleiter (Oberförster) auch für die richtige Ausführung der von ihnen angeordneten Arbeiten, dann die Eingliedrigkeit des ganzen nicht fest (pragmatisch) angestellten Schutzpersonals. Ich vermag diese Anschauungen nicht zu theilen. Für mich ist das sogen. Oberförstersystem in dieser Gestaltung kein bestimmtes Prinzip, vielmehr glaube ich, daß wir als allgemein giltig nur den Grundsatz aufstellen dürfen, die örtliche Arbeitstheilung derart zu organisiren, daß die gesammte Verwaltung dauernd die ersprießlichsten Dienste leiste. Welche Diensteinrichtung dieser Forderung am besten entspreche, dies ist eine von Fall zu Fall verschieden zu beantwortende Frage, ohne daß es nöthig ist, sich für das sogen. reine Oberförstersystem oder das sogen. reine Forstmeistersystem zu entscheiden. In Bayern hat man denn auch in der That nicht diejenige Einrichtung beliebt, welche unser Herr Mitarbeiter für die beste erachtet.

Unser Herr Mitarbeiter ist der Ansicht, der Verwaltungsbeamte (Oberförster) müsse bei dem reinen Oberförstersystem auch für die Ausführung der von ihm angeordneten Arbeiten verantwortlich sein. Hiermit steht im Einklang, daß er für diejenigen Personen, welche den Arbeiten der Ausführung obliegen, die Nothwendigkeit und Zweckmäßigkeit einer festen Anstellung in Abrede stellt. Ich würde aber von diesem Standpunkt aus noch weiter gehen und verlangen, daß unter der erwähnten Voraussetzung Wahl und Entlassung des Personals in das freie Ermessen des autokratischen Oberförsters gestellt werde. In Bayern hat man, und zwar m. E. mit vollem Recht, den Verwaltungsbeamten eine derartige Macht über das ihnen unterstellte Personal nicht eingeräumt und den Schutzbeamten eine bessere Stellung gewährt, ja dem Förster sogar eine pragmatische Stellung zuerkannt, wie

eine solche denn auch m. W. der hessische frühere Kreisassessor und jetzige Amtmann inne hat, trotzdem derselbe viele Arbeiten zu besorgen hat, für welche nach Aussage unseres Herrn Mitarbeiters immer der Kreisrath verantwortlich ist. Ich gehe übrigens noch weiter. Ich glaube, daß in Zukunft wohl die Frage in Erwägung zu ziehen sein wird, ob nicht auch noch andere im Walde beschäftigte Personen eine der pragmatischen ähnliche Stellung einnehmen sollen und daß wir in der gedachten Beziehung uns von manchen Vorurtheilen loszureißen haben werden, in denen wir und zwar zum großen Theil auf Grund eines einseitigen Klassenbewußtseins heute noch stecken. Wenn es heute in mehreren Staaten heißt: „untere Beamte und Diener können einen Ruhegehalt erhalten, wenn ...", so wird man nicht umhin können, auch hier Rechte ähnlicher Art einzuräumen, wie sie anderen Staatsdienern zugestanden worden sind. Ich kenne die Stellung des hessischen Forstwarts nicht genau, aber es will mir doch scheinen, als ob das Oberförstersystem nicht im Entferntesten durchbrochen werden würde, wenn man dem Schutz-„Beflissenen" ein Recht auf Rang und Standesgehalt gewährte, dessen er nur unter bestimmten Voraussetzungen auf Grund eines formellen Verfahrens verlustig erklärt werden kann.

Unser Herr Mitarbeiter gedenkt noch mehrmals der Worte: „an Ort und Stelle kennen lernen". Ich für meinen Theil hatte mit denselben nur besagen wollen, daß es für eine vollständig zutreffende Beurtheilung von Verwaltungseinrichtungen eines Landes nöthig sei, die Gesammtheit aller wirthschaftlichen, sozialen und staatlichen Thatsachen in Rechnung zu ziehen, welche mit jenen im Zusammenhang stehen und deren Gestaltung beeinflußt haben. Ich erinnere z. B. nur an das Kassenwesen, das nicht in jedem gegebenen Fall lediglich nach sogen. allgemein giltigen Prinzipien, wie sie schon in der Literatur hervorgehoben worden sind, geregelt werden kann. Uebrigens gibt mir unser geehrter Herr Mitarbeiter selbst eine Handhabe, um meine Ansicht als zutreffend bestätigen zu können. Er meint, die von ihm angegriffene Fünfgliedrigkeit beruhe lediglich auf einer theoretischen Erwägung, man habe dieselbe vorher ja auch nicht an Ort und Stelle kennen zu lernen Gelegenheit gehabt, da sie früher nirgends bestanden habe. Allerdings sind Neuerungen nie schon vorher dagewesen. Wenn sich dieselben jedoch in der Verwaltung bewähren sollen, so dürfen sie nicht lediglich auf allgemeinen, etwa aus der allgemeinen Menschennatur u. dgl. geschöpften theoretischen Erwägungen beruhen, sondern sie müssen auch an die gegebene Lage der Dinge anknüpfen. Nun hat man aber in Bayern hinreichend Gelegenheit gehabt, die Fünfgliedrigkeit auch praktisch zu erproben und deren Ergebnisse mit den in anderen Ländern gesammelten Erfahrungen zu vergleichen. Denn dieselbe ist ja für Bayern gar nichts Neues; sie hat vielmehr thatsächlich dem Wesen nach schon vor Einführung der neuen Forstorganisation bestanden nur mit dem Unterschied, daß das unterste Glied jetzt eine „statusmäßige" Stellung inne hat, während der Forstwart dem früheren nicht stabilen Förster, der heutige pragmatisch angestellte Förster aber dem früheren Förster entspricht, welchem die „Stabilität" verliehen worden war. Unserem Herrn Mitarbeiter ist diese Thatsache, daß man auch nach Kenntnißnahme der Verwaltungseinrichtungen anderer Länder sich nicht veranlaßt gesehen hat, eine bestehende Einrichtung zu beseitigen, nicht bekannt gewesen. Sonst würde er seiner Kritik doch eine andere Wendung gegeben und sein Urtheil anders gefaßt haben.

Uebergangswehen, Stellenzahl, Raschheit des Vorrückens und Gehaltsbemessung haben mit der zwischen unserem Herrn Mitarbeiter und mir schwebenden Streitfrage Nichts zu thun. Ich hebe Dies deßwegen hervor, weil diese Fragen mit denen einer zweckmäßigen Arbeitstheilung (eigentliche Dienseinrichtung) bisher vielfach in unzulässiger Weise verquickt worden sind.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten*.

Mitgetheilt von Professor Dr. Lorey.

Nachdem Aachen für 1887 als Ort der Versammlung deutscher Forstmänner bestimmt worden war, wurden die Sitzungen des Vereins der Versuchsanstalten nach Koblenz ausgeschrieben. Man fand sich daselbst am 9. September zusammen, und zwar waren vertreten die Anstalten von Baden, Bayern, Braunschweig, Hessen, Preußen, Sachsen, Thüringen und Württemberg bezw. durch die Herren Forstrath Schuberg aus Karlsruhe, Professor Dr. von Baur aus München, Kammerrath Horn aus Braunschweig, Professor Dr. Wimmenauer aus Gießen, Oberforstmeister Dr. Danckelmann und Professor Dr. Schwappach aus Eberswalde, Professor Kunze aus Tharand, Oberlandforstmeister Dr. Grebe aus Eisenach, Professor Dr. Lorey und Forstamtsassistent Dr. Speidel aus Tübingen. Nicht vertreten war nur die Versuchsanstalt für Elsaß-Lothringen. Die Tagesordnung umfaßte folgende Punkte:

1) Ausscheidung und Abgrenzung der Bonitäten bei Aufstellung von Ertragstafeln. Referent: württembergische Versuchsstation, Professor Dr. Lorey.
2) Verfahren beim Abschluß von Untersuchungen über die Wirkungen des Streurechens. Referent: preußische Hauptstation des forstlichen Versuchswesens, Professor Dr. Schwappach.
3) Ergänznng des bisherigen Verfahrens bei den Bestandsaufnahmen für Ertrags- und Durchforstungsversuche. Referent: preußische Hauptstation, Professor Dr. Schwappach.
4) Besprechung über die Bearbeitung der bisherigen Formzahluntersuchungen. Referent: bayerische Versuchsanstalt, Professor Dr. von Baur und sächsische Versuchsanstalt, Professor Kunze.
5) Besprechung über die Ermittelung der Stammgrundfläche in Beständen auf Moorboden. Referent: Preußische Hauptstation, Professor Dr. Schwappach.
6) Antrag der württembergischen Versuchsstation betr. Mittheilung seitens der Versuchsanstalten bezüglich Einrichtung meteorologischer Stationen.
7) Berichterstattung über den Stand der Vereins-

* Vergl. die Berichte über frühere Versammlungen in der Allg. F. u. J.-Zeitung von 1886, S. 27 und 430 — 1884, S. 441 u. f. w.

Digitized by Google

arbeiten bis zum 1. August 1887 nach Maßgabe der von den einzelnen Versuchsanstalten gelieferten Nachweisungen.

8) Beschlußfassung über Zeit und Ort der nächstjährigen Versammlung.

ad 1) Wenn seitens der württembergischen Versuchsstation die Frage zur Diskussion gestellt wurde, ob eine einheitliche Abgrenzung der Bonitäten bei Bearbeitung von Ertragstafeln durch verschiedene Versuchsanstalten räthlich, und wie etwa eine solche zu erreichen sei, so liegt die Veranlassung hierzu zunächst in dem Umstand, daß die in den württembergischen Staatswaldungen angelegten Fichten-Versuchsflächen nunmehr zum dritten Male aufgenommen worden sind und auf Grund dieser erneuten Behandlung derselben die württembergischen Ertragstafeln für Fichte einer eingehenden Revision unterzogen werden müssen. Bei dieser Gelegenheit drängt sich die Erwägung auf, ob nicht eine unmittelbare Vergleichbarkeit der Fichtenertragstafeln Württembergs und derjenigen Sachsens zu erstreben sei, und im Anschluß daran, ob nicht ganz allgemein die unmittelbare Vergleichbarkeit der in den einzelnen Ländern für die gleichen Holzarten entworfenen Ertragstafeln, sowie erleichterte Anwendung dieser letzteren in der Praxis herbeigeführt werden könne.

Thatsächlich sind die für die einzelnen Bonitäten charakteristischen Werthe in den bis jetzt aufgestellten Ertragstafeln ganz verschieden, d. h. die mit gleichen Ordnungsnummern (I, II, III ꝛc.) bezeichneten Bonitäten decken sich nicht.

Beispiel: Fichte in Sachsen und Württemberg:

	I. Bonität.		II. Bonität.	
	Alter: 80 Jahre.	Alter: 100 Jahre.	Alter: 80 Jahre.	Alter: 100 Jahre.
Sachsen	842 fm	939 fm	668 fm	762 fm
Württemberg Baur . . .	768 fm	902 fm	668 fm	768 fm
Württemberg Lorey . . .	924 fm	1029 fm	750 fm	867 fm

Während also ein normaler 100jähriger Fichtenbestand I. Bonität in Sachsen etwa 940 fm enthält, wird in Württemberg ein Fichtenbestand mit 900 fm (nach Baur) oder 1000 fm (nach Lorey) als solcher der I. Bonität bezeichnet. Ferner beträgt die Differenz zwischen typischen Beständen der I. und II. Bonität für's Alter 100 in Sachsen etwa 180, in Württemberg etwa 140, bezw. 160 fm. Die Vergleichbarkeit der sächsischen und württembergischen Tafeln würde erhöht, wenn z. B. in beiden derjenige Fichtenbestand, welcher im Alter von 100 Jahren 950 fm hat, als charakteristisch für die I., derjenige mit 800 fm ebenso für die II. Bonität u. s. w. erklärt würde. Ueberdies sollten der Praxis zwecks leichterer Orientirung (Haubarkeitsdurchschnittszuwachs ꝛc.) für bestimmte, als Umtriebszeiten häufig benutzte Altersjahre der Bestände (also z. B. das Alter 100) runde Zahlen (und nicht Beträge wie 939, 982, 1029 fm) geboten werden. Da man bei Verarbeitung der Einzelaufnahmen zu Ertragstafeln in Bezug auf die Zahl und Abgrenzung der Bonitäten zunächst ganz freie Hand hat, es insbesondere vom theoretischen Standpunkte aus ganz gleichberechtigt ist, je 4, 5, oder 10 Bonitäten zu unterscheiden, für welche in den Erhebungsresultaten nur (als vorkommende absolute Maxima und Minima der den verschiedenen Altern zugehörenden Bestandesmassen-Ordinaten) Grenzwerthe vorliegen, so dürfte einer Einigung keinerlei prinzipielles Bedenken entgegenstehen.

In diesem Sinne wurde vorgeschlagen: 1) ein bestimmtes (den zumeist üblichen Umtriebszeiten entsprechendes) Alter der Bestände als Ausgangspunkt zu wählen, von welchem man nach vorwärts und rückwärts beim Entwerfen der Wachsthumskurven zu operieren hätte; — 2) bestimmte Massenbeträge des normal geschlossenen Bestandes in dem ad 1) vereinbarten Alter als maßgebend zu betrachten für die verschiedenen Bonitäten, deren Anzahl damit zugleich gegeben wäre. Beispielsweise wurde für Fichte, Tanne und Buche das Alter von 100, für Kiefer dasjenige von 80 Jahren als das entscheidende genannt. Als charakteristische Massen könnten vielleicht Beträge von

	für I. Bonität.	II. Bonität.	III. Bonität ꝛc.
Fichte und Tanne	1000 fm	800 fm	600 fm
Buche	700 fm	600 fm	500 fm u. s. w.

in Betracht kommen.

Mit der gegebenen Anregung hatte man an das Thema „Ertragstafel" gerührt, und es wurde in Folge einer lebhaften Diskussion beschlossen, die Frage der Verarbeitung des bereits gewonnenen Materials für Aufstellung von Ertragstafeln auf die Tagesordnung der nächstjährigen Vereinsversammlung zu setzen. Nachdem bereits zahlreiche einschlagende Arbeiten vorliegen und auch die forstliche Tagespresse dem Gegenstande vielfach näher getreten ist, steht jedenfalls eine sehr ausgiebige Diskussion bevor. Inzwischen haben sich die Versuchsanstalten von Sachsen und Württemberg dahin geeinigt, daß sie bei der beiderseits bevorstehenden Neubearbeitung ihrer Fichten-Ertragstafeln Uebereinstimmung nach Maßgabe obiger Andeutungen herbeizuführen suchen wollen.

Digitized by Google

ad 2) Die preußische Versuchsstation hatte den Entwurf eines bezüglichen Arbeitsplanes vorgelegt, welcher nach spezieller Berathung mit einigen Aenderungen als Grundlage für die betr. Untersuchungen angenommen wurde.

ad 3) Veranlassung zu dieser Nummer der Tagesordnung gaben Ausführungen des Forstraths Professor Weise in Karlsruhe (in Nr. 26 und 27 des Wochenblattes „Aus dem Walde"), worin der Genauigkeitsgrad des bisher angewendeten Verfahrens der Bestandesaufnahme als unzureichend erklärt wurde.* Um einen sicheren Einblick in den Entwickelungsgang der Bestände zu erhalten, um namentlich die Leistungen der verschiedenen Stammklassen zu verfolgen und bei wiederholter Aufnahme sich etwa ergebende Zweifel genügend aufklären zu können, müsse man alle Stämme der einzelnen Versuchsflächen nummerieren und dieselben in den Kluppirungsprotokollen getrennt halten, während man sich bisher darauf beschränkte, die Meßhöhe (wenigstens auf vielen Flächen) durch einen Oelfarbestrich dauernd zu fixiren.

Unzweifelhaft würde das Vorgehen nach Weise's Vorschlag möglichste Sicherung bieten. Thatsächlich liegen auch zwischen den bereits erfolgten zweiten und ersten Aufnahmen von Versuchsflächen mancherlei Widersprüche vor, die ohne Zweifel zum Theil auf ein ungenügendes Erhebungs-Verfahren zurückgeführt werden können. Aber angesichts der großen Zahl von Versuchsflächen — (Württemberg besitzt allein deren etwa 400) — mußte man doch die Unmöglichkeit einräumen, diese sämmtlich mit so weitgehender Peinlichkeit zu behandeln. Dagegen wurde empfohlen, auf einer kleineren Anzahl von Flächen hinsichtlich sämmtlicher Stämme oder doch einer größeren Anzahl von Modellstämmen die Nummerirung und spezielle Registrirung durchzuführen.

Man kann freilich zweifelhaft sein, ob nicht die Aufnahmen der Versuchsanstalten durchweg mit jenem weitestgehenden Genauigkeitsgrade durchgeführt werden sollten, und ob man nicht, um letzteren zu erreichen, lieber die Zahl der zu behandelnden Objekte verringern solle, wenn die verfügbaren Kräfte für umfassendere Erhebungen nicht ausreichen. Nach meiner Ansicht kann in der Folge auch vielleicht eine Anzahl der angelegten Flächen, ohne aus irgend einem Grund unbrauchbar zu sein, einfach deßhalb aufgegeben werden, weil man zur Verfolgung des Entwickelungsganges einer Holzart nur die öfters wiederholte Aufnahme einer beschränkteren Anzahl von wirklich charakteristischen Flächen nöthig hat. Welche von den ursprünglich in größerer Zahl ausgewählten Flächen für bestimmte Verhältnisse wirklich charakteristisch sind, läßt sich wahrscheinlich nach etwa 15—20jähriger Beobachtung (also nach 3—4 maliger Aufnahme) mit genügender Zuverlässigkeit beurtheilen. Vorher aber ist eine große Anzahl von Einzelflächen nöthig, damit man sicher ist, unter diesen wirklich maßgebende zu finden. Zur Erreichung möglichster Genauigkeit der Aufnahmsergebnisse ist, abgesehen von denkbarster Sorgfalt beim Kluppiren, vor Allem die spezielle Kubirung einer recht großen Anzahl von Probestämmen anzurathen. Mir scheint, als ob eine Beschränkung auf nur wenige Probestämme das einschneidendste Mittel sei, um den Genauigkeitsgrad der Aufnahmen herabzumindern.

ad 4) Da man allgemein in den Massentafeln eine der wesentlichsten Hilfen bei der Bestandesaufnahme erblickt, so fand der Vorschlag, baldmöglich aus den zahlreichen bereits erhobenen Formzahlen, bezw. Baumінhalten übersichtliche Tabellen zusammenzustellen, allseitige Zustimmung. Ueber eine Reihe von Einzelfragen, welche dabei beantwortet werden müssen, kann aber erst Klarheit gewonnen werden, wenn man versuchsweise zunächst für eine Holzart das Material nach verschiedenen Gesichtspunkten zusammenordnet. So bleibt z. B. die Entscheidung darüber, ob nur nach Höhen und Stärken oder auch nach dem Alter zu gruppiren sei, ferner ob allgemeine oder lokale Tafeln vorzuziehen, einer späteren Berathung vorbehalten. Für jetzt wurde nur beschlossen, daß seitens der einzelnen Versuchsanstalten bis zum 1. Januar 1888 eine altersklassenweise Zusammenstellung des durch dieselben aufgenommenen Materials der Geschäftsleitung einzureichen sei; ferner daß die Tafeln Baummasse und Derbholz zu enthalten haben und eine besondere Reisigprozenttafel beizugeben ist; daß die Formzahltabellen (Brusthöhenformzahlen) neben den Baum- und Derbholzformzahlen auch die Schaftformzahlen zu bringen haben; endlich daß in den Massentafeln wie in den Formzahlübersichten die Höhen nach ganzen Metern, in diesen aber die Durchmesser von 1 zu 1 cm abzustufen seien, während für jene (die Massentafeln) die Abrundung auf je 2 cm für genügend erachtet wird.

Die sächsische Versuchsanstalt wird zunächst probeweise die sämmtlichen für die Kiefer vorliegenden Daten verarbeiten und darüber in der nächstjährigen Sitzung referiren.

ad 5) Es wurde beschlossen, Erhebungen auf Moorboden wegen deren verhältnißmäßiger Unsicherheit möglichst zu beschränken, dann aber, wenn solche dennoch erfolgen sollen, die Meßhöhe stets vom Wurzelknoten an zu bestimmen.

ad 6) Durch inzwischen von allen Seiten erfolgte schriftliche Mittheilung erledigt.

* Vergl. auch den Aufsatz von Dr. Grundner im Januarhefte der Allg. F. u. J.-Ztg. von 1888.

Digitized by Google

ad 7) Die Uebersicht weist wiederum eine erhebliche Vermehrung der Untersuchungsobjekte aller Art nach.

ad 8) Die Versammlung pro 1888 wird in Ulm stattfinden, nachdem der Verein in 1878 zum letzten Male in Württemberg getagt hat. Versammlungsorte waren (mit 1872 beginnend) Braunschweig, Eisenach, Freiburg, Rügen, Eisenach, Bamberg, Stuttgart, Berlin, Wiesbaden, Baden-Baden, Braunschweig, München, Frankfurt a. M., Görlitz, Straßburg, Koblenz. In 1889 wird dann die Zusammenkunft voraussichtlich in Dresden stattfinden. Ulm wurde insbesondere auch mit Rücksicht auf die für 1888 in München vorgesehene allgemeine deutsche Forstversammlung gewählt und liegt überdies in der Nähe größerer Waldgebiete, welche zahlreiche Versuchsflächen enthalten, so daß mit Leichtigkeit die für uns interessanten Exkursionen ausgeführt werden können.

Auch in diesem Jahre wieder schlossen sich mehrere Waldbesichtigungen, welche vom 12. bis 16. September vorgenommen wurden, den Sitzungen an. Welche Zwecke bei diesen Exkursionen verfolgt worden, ist von früheren Berichten bekannt. Man bereiste die preußischen Oberförstereien Saarbrücken, Fischbach und Neukirchen, Lorch, Johannisburg (bei Weilburg), Oberscheld (bei Dillenburg) — überall hat man bei den Lokalforstbeamten die liebenswürdigste Aufnahme gefunden. Bedenkt man überdies, daß man sich stets auch in landschaftlich schönen Gegenden befand, so ist es begreiflich, daß nur angenehme Erinnerungen an die diesjährige Versammlung mit in die Heimath genommen wurden.

Notizen.

A. Vorläufige Notiz, die neuen Angriffe des Herrn Regierungsrathes Fürst auf den Lichtwuchsbetrieb betreffend.

Von Forstrath Wagener in Kastell.

In einem der nächsten Monatshefte der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung werde ich Punkt für Punkt nachweisen, daß die Angaben des Herrn Regierungsrathes Fürst im Februarheft d. Bl., welche meine Untersuchungen im Isenburg-Birstein'schen Walde und die Unterpflanzungen der hiesigen Lichtwuchsbestände diskreditiren sollen, durchweg wahrheitswidrig sind. Vorläufig darf ich, um eine voreilige Beurtheilung zu verhüten, zu meiner Entlastung bemerken, daß die Aussagen meiner verehrten Gäste über die hiesigen Unterpflanzungen nicht vollkommen im Einklang stehen. Fürst hat, wie er den Leser versichert, „nicht eine gelungene Unterpflanzung, sondern nur kümmerliche Reste früherer Versuche gesehen". Der Berichterstatter des hessischen Forstvereins, Oberförster Borgmann, hat die von Fürst betrachteten Unterpflanzungen* kreuz und quer durchwandert und hierauf in der Versammlung in Treysa konstatirt: „Alle von mir gesehenen, sehr ausgedehnten, mit dem Beil ausgeführten Fichtenpflanzungen in den Kastell'schen Waldungen sind vorzüglich und enorm billig." „Die Beilpflanzung hat sich in den Kastell'schen Waldungen vorzüglich bewährt" (vgl. Aus dem Walde von 1887, S. 146). Wenn ich mir erlauben darf, diese nicht ganz konformen Auffassungen nach meinen objektiven Beobachtungen zu erklären, so muß ich leider gestehen, daß es mir den Eindruck gemacht hat, als ob Fürst nicht gekommen sei, gelungene Unterpflanzungen, sondern mißlungene Unterpflanzungen aufzusuchen. Am zweiten Tage konnte derselbe diesen Wunsch auf einem kurzen Gange befriedigen — auf einem trockenen Westhang, wo der Kronenschluß seit etwa 4 Jahren eingetreten war und die Rehe in den letzten 6—7 Jahren alljährlich den letzten Jahrestrieb abäsen, war die Unterpflanzung größtentheils eingegangen — und diese Wahrnehmung scheint einen tiefgehenden und namentlich nachhaltigen Eindruck auf das verletzte Gemüth des gestrengen Herrn Kritikers gemacht zu haben. Borgmann kam dagegen mit schweren Bedenken hierher, hat aber vorurtheilsfrei und unparteiisch geprüft und hiernach geurtheilt. Die zahlreichen Fachgenossen, welche nach Fürst die hiesigen Waldungen besichtigt haben (darunter hochgestellte bayerische Forstbeamte), haben ausnahmslos das spätere (mir brieflich mitgetheilte) Urtheil des Herrn F. unbegreiflich gefunden. Ich sage: das spätere Urtheil. Das nunmehrige vernichtende Verdikt des genannten Herrn entspricht nicht vollständig der Versicherung, welche mir derselbe beim Abschied (am hiesigen Postwagen) gab; auf meine Frage, wie F. unter den hiesigen Verhältnissen wirthschaften werde, antwortete dieser Gegner des Lichtwuchsbetriebs nach einigem Besinnen wörtlich: „ich würde es wohl ebenso machen wie Sie, jedoch würde ich an höher gelegenen Bergwänden Kahlschläge führen und mit verschulten Pflanzen aufforsten." Ich habe auf diesem trockenen, der Verhärtung rasch zueilenden Boden kleine Probeflächen kahl gehauen und mit verschulten Pflanzen kultivirt und werde diese Versuche fortsetzen — wenn auch nur, um den Besuchern der hiesigen Waldungen in einigen Jahren zeigen zu können, wohin die Fürst'schen Rathschläge in trockenen Jahren führen.

* Seit zwanzig Jahren sind in den Revieren Kastell, Rüdenhausen und Breitenlohn Kahlschläge nicht entstanden.

B. Vorlesungen im Sommersemester 1888.

Technische Hochschule zu Karlsruhe.

Allgemeine Arithmetik und Algebra: Prof. Dr. Schroeder; Systematische Botanik und Pflanzengeographie, Forstbotanik, Botanische Exkursionen: Hofrath Prof. Dr. Just; Zoologie (wirbellose Thiere), Zootomische Uebungen: Prof. Dr. Nüßlin; Geologie: Geh. Hofrath Prof. Dr. Knop; Bodenkunde: Assistent Dr. Endres; Experimentalphysik II: Prof. Dr. Hertz; Organische Experimentalchemie, Chemisches Laboratorium: Hofrath Prof. Dr. Engler; Analytische Chemie: a. o. Prof. Dr. Kelbe; Plan- und Terrainzeichnen: Obergeometer Dr. Doll; Freihandzeichnen: Professoren Knorr und Krabbes; Geodätisches Praktikum: Prof. Dr. Haid und Obergeometer Dr. Doll; Forstbenutzung, Forstschutz, Forstliche Exkursionen, Jagd: Forstrath Prof. Weise; Waldwerthberechnung und forstliche Statik, Forststatistik, Forstverwaltung und Haushaltung, Forstliche Bauanschläge, Forstliche Exkursionen: Forstrath Prof. Schuberg; Gewerbliche und soziale Gesetzgebung: Ministerialrath Dr. Schenkel; Enzyklopädie der Landwirth-

schaft: Prof. Dr. Stengel; Finanzwissenschaft: Prof. Dr. Gothein; Repetitorien und Uebungen der forstlichen Produktions- und Betriebslehre: Assistent Dr. Endres.

Beginn der Vorlesungen am 15. April.

Nähere Auskunft über die Bedingungen der Aufnahme 2c. ertheilen die genannten Professoren sowie das Sekretariat der technischen Hochschule.

Der derzeitige Vorstand der forstlichen Abtheilung
Forstrath Prof. Schuberg.

Universität München.

Hofrath Prof. Dr. v. Helferich: Nationalökonomie; Prof. Dr. v. Riehl: System der Staatswissenschaft und Politik, Kulturgeschichte der Renaissance- und Reformationszeit; Prof. Dr. Gayer: Forstbenutzung und forstliche Technologie; Prof. Dr. Ebermayer: Klimatologie und Meteorologie nebst Anleitung zu meteorologischen Beobachtungen, Pflanzenchemie mit Rücksicht auf Forst- und Landwirthschaft; Prof. Dr. v. Baur: Rentabilitätsfrage der Waldungen (Statik), über forstliches Versuchswesen in Verbindung mit Uebungen in der Bestandesschätzung und Waldwerthrechnung; Prof. Dr. Hartig: Pflanzenkrankheiten; Prof. Dr. Weber: Geodäsie, Waldwegebau, praktische Uebungen in Vermessungen; Prof. Dr. Lehr: Finanzwissenschaft, Staatsforstwirthschaft und Staatsforstverwaltung; Privatdozent Dr. Neuburg: Finanzwissenschaft, ökonomische Politik, nationalökonomische Uebungen; Privatdozent Dr. v. Tubeuf: Forstliche Kulturpflanzen, botanisches Repetitorium; Prof. Dr. Berchtold: Enzyklopädie der Rechtswissenschaft mit besonderer Berücksichtigung der Forstkandidaten; Privatdozent Dr. Pauly: Forstzoologie II. Theil (Forstinsekten), Parasiten des Menschen, entomologisches Praktikum.

Ueber weitere juristische, naturwissenschaftliche und mathematische Vorlesungen gibt das Vorlesungsverzeichniß nähere Auskunft.

Universität Gießen.

Prof. Dr. Heß: Forstschutz, 2. Theil, 2 St.; Forsttechnologie, 2 St.; Die Eigenschaften und das forstliche Verhalten der wichtigeren deutschen Holzarten, 1 St.; Praktischer Kursus über Waldbau, alle 14 Tage einmal. — Prof. Dr. Wimmenauer: Waldwegbau, 4 St. mit Exkursionen einmal wöchentlich; Uebungen aus dem Gebiete der forstlichen Statik und des Versuchswesens, 2 St. — Prof. Dr. Streng: Bodenkunde für Forstleute, 4 St. — Prof. Dr. Hoffmann: Mikroskopische Unterschiede der deutschen Holzarten, einmal wöchentlich. — Prof. Dr. Braun: Forstrecht, 3 St.

Beginn der Immatrikulation am 16. April, der Vorlesungen am 23. April.

Das Vorlesungs-Verzeichniß der Universität kann durch den Sekretär unentgeltlich bezogen werden. Nähere Auskunft über den hiesigen forstlichen Unterricht ertheilt die nur durch den Unterzeichneten zu beziehende Schrift: „Der forstwissenschaftliche Unterricht an der Universität Gießen in Vergangenheit und Gegenwart" (Gießen, 1881; Preis 2 Mk.).

Gießen, 12. Januar 1888. Dr. Heß.

Forst-Akademie Eberswalde.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Forsteinrichtungslehre 5 St., Forstliche Exkursionen, dabei Probeabschätzung eines größeren Waldkörpers; Forstmeister Bando: Forstschutz 2 St., Jagdkunde 2 St., Forstliche Exkursionen; Forstmeister Runnebaum: Geodäsie I, 2 St., Planzeichnen 4 St., Feldmessen und Nivelliren, dabei geodätische Berechnungen (Exkursionen); Forstmeister Zeising: Waldwerthrechnung und forstliche Rentabilitätslehre 2 St., Forstliche Exkursionen; Professor Dr. Schwappach: Forstliche Exkursionen; Professor Dr. Müttrich: Physik 4 St., Repetitorium in Physik und Mechanik 1 St.; Dr. Schubert: Arithmetik, Algebra, Planimetrie 2 St.; Professor Dr. Remelé: Mineralogie und Geognosie 4 St., Geognostische Exkursionen; Dr. Ramann: Standortslehre 2 St.; Bodenkundliche Exkursionen; Professor Dr. Altum: Allgemeine Zoologie und wirbellose Thiere 5 St., Zoologische Exkursionen; Dr. Eckstein: Zoologisches Repetitorium, 1 St.; Amtsgerichtsrath Raetzell: Strafrecht 2 St.

Das Sommer-Semester beginnt Montag, den 9. April und endet Sonnabend, den 18. August.

Meldungen sind baldmöglichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel, sowie unter Angabe des Militär-Verhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forst-Akademie.
Dr. Danckelmann.

Forstakademie Münden.

Borggreve: Einleitung in die Forstwissenschaft und Forstpolitik; Knorr: Geschichte des Forst- und Jagdwesens; Kienitz: Repetitorium über Forstbotanik und Holzzucht; Michaelis: Waldwerthrechnung mit Uebungen; Baule: Geodätische Uebungen, Trigonometrie, Analytische Geometrie; Councler: Anorganische Chemie, Repetitorium; Hornberger: Physik und Meteorologie; Müller: Systematische Botanik, Botanisches Praktikum; Metzger: Allgem. Zoologie, Wirbelthiere, Fischereiwesen; Ziebarth: Strafrecht; König: Theoretische Nationalökonomie.

Außerdem Repetitorien 2c. und an sämmtlichen Nachmittagen und einem Vormittag der Woche Exkursionen und Uebungen in der Forstwirthschaft, im Feldmessen und Nivelliren, Planzeichnen, Wege- und Brückenbau, in der Jagd, Fischerei und Fischzucht unter Leitung obiger akademischer Dozenten.

Das Sommersemester beginnt am 9. April. Erforderlich für die Preußische Staatsforstlaufbahn Maturitas von deutschem Gymnasium oder preußischer Realschule I. Ordnung und Vorpraxis. Sonstige Studirende finden auch auf Grund anderweiten Nachweises genügender Vorbildung Aufnahme.

Der Direktor der Forstakademie.
Borggreve.

Universität Tübingen.

A. Staatswissenschaftliche Fakultät:

Volkswirthschaftspolitik (spezielle Volkswirthschaftslehre), Finanzpolitik, insbes. Steuerpolitik, Arbeiterfrage, nationalökonomische Uebungen: Prof. Dr. v. Schönberg; Volkswirthschaftslehre, allgem. Theil (mit Einschluß von Münzpolitik und der Lehre vom Post- und Eisenbahnwesen), Kredit- und Bankpolitik, volkswirtschaftl. Disputatorium: Prof. Dr. Neumann; Verwaltungslehre (Polizeiwissenschaft) und deutsches Verwaltungsrecht, verwaltungsrechtl. Uebungen: Prof. Dr. v. Jolly; Deutsches Reichs- und Landesstaatsrecht, historische Grundlagen des heutigen öffentlichen Rechtszustandes in Deutschland als Einleitung in das deutsche Staatsrecht, allgemeines Staatsrecht und Politik: Prof. Dr. v. Martitz; Europäische Staatenkunde: Geheimrath Kanzler Dr. v. Rümelin; Landwirthschaftslehre II. Theil, Enzyklopädie der Forstwissenschaft: Prof. Dr. v. Weber; Waldbau, Waldwerthrechnung und Statik, Exkursionen: Prof. Dr. Lorey; Forstpolitik, Praktikum in Forsteinrichtung, Exkursionen: Prof. Dr. Graner; Forstschutz, Exkursionen: Oberforstrath Dr. v. Nördlinger; Maschinenlehre und Technologie: Hüttendirektor Dr. Dorn.

B. Sonstige Vorlesungen: Alle juristischen, naturwissenschaftlichen und mathematischen Disziplinen sind vollständig vertreten; insbesondere kommen zum Vortrag: Forstbotanik: Prof. Dr. Hegelmaier; Geodäsie: Privatdozent Dr. Reiff.

Anfang: 23. April.

Nähere Auskunft durch die forstlichen Dozenten.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

April 1888.

Vergleichende Untersuchungen über die Ansprüche der Buche und Fichte an den Boden.

Von Prof. Dr. Rudolf Weber.

Im Februarhefte l. Js. dieser Zeitschrift hat mein verehrter Kollege R. Hartig eine Untersuchung veröffentlicht, welche bezweckte, die Größe der Jahresproduktion an organischer Substanz im Buchen- und Fichtenwalde auf gleichem Standorte in vergleichender Weise festzustellen. Es wurde hierbei gefunden, daß die Rothbuche pro Jahr und Hektar im Hauptbestande 2668 kg, die Fichte aber 4681 kg Trockensubstanz an Holz allein gebildet hatte, so daß also derselbe Standort für Buchenboden II. Bonität (untere Grenze) hingegen für Fichtenboden I. Bonität (obere Grenze) erklärt werden muß, wenn man die Analogie der übrigen bisher aufgestellten Ertragstafeln auf diesen Fall anwenden will. Dieses Resultat bedeutet scheinbar einen Widerspruch mit dem von mir* aufgestellten Nachweise, daß die bisher existirenden Ertragstafeln für die verschiedenen Holzarten und Bonitäten annähernd gleiche Gewichtsmengen Trockensubstanz pro Jahr und Hektar angeben — jedoch nur scheinbar, da ich selbstverständlich nur die „den einzelnen Holzarten zusagenden" und nach lokalen Erfahrungen über deren Wachsthumsleistungen bonitirten Standortsklassen im Auge hatte. Man wird daher auch bei allen künftigen Untersuchungen voraussichtlich finden, daß Buchen- und Eichenhochwald auf ihrer Standortsklasse I in ganzen Beständen über 3000 kg, in kleineren, vollkommen normalen Probeflächen aber etwa 4000 kg wasserfreie Holzmasse durchschnittlich jährlich pro Hektar am dominirenden Bestande ertragen, während Weißtannenstandorte I. Bonität ebenso wie solche von Fichten sich nicht wesentlich über diese Grenze erheben. Hiermit sollte indessen keineswegs behauptet werden, daß die gleichbenannten Standortsklassen der betreffenden Holzarten unter sich ebenfalls gleich seien, vielmehr ist ja jedem Forstmanne bekannt, wie sehr die klimatischen Einflüsse, Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft und des Bodens, Tiefgründigkeit, Lockerheit und Nährstoffgehalt der Bodenkrume charakteristische Unterschiede aufweisen, wenn wir sie als so geeignete typische Standorte für Eichen, Buchen, Tannen, Kiefern oder Birken erklären, um darauf den Wachsthumsgang dieser Holzarten mittelst zahlreicher Probeflächen zu messen und in Form von Ertragstafeln darzustellen.

Wir sehen ja täglich, daß ein Standort, der ursprünglich noch das Gedeihen einer anspruchsvolleren Laubholzart ermöglicht hatte, durch Streunutzung oder andere Umstände so ungünstig beeinflußt werden kann, daß er in die Kategorie der „Kiefernböden" übergeht, wo er dann häufig noch zu den guten Bonitäten für diese genügsame Holzart gerechnet wird. Es lag mir also ferne, die Gleichheit der nach verschiedenen Holzarten gebildeten Standortsklassen und, was dasselbe wäre, die Gleichgiltigkeit der Nährstoffzufuhr aus dem Boden behaupten zu wollen; vielmehr galt es nur auf die interessante Thatsache hinzuweisen, daß gerade trotz der außerordentlich großen Verschiedenheiten in der Bodenbeschaffenheit die Maxima in den Erträgen der einzelnen Holzarten unter den klimatischen Verhältnissen Deutschlands nicht so viel von einander differiren, als man auf Grund der bloßen kubischen Messung (nach Kubikmeter) anzunehmen geneigt ist. Diese auffällige Uebereinstimmung der wirklichen „Massen-"Erträge d. h. der jährlich produzirten wägbaren Substanz dürfte wohl in Verbindung stehen mit der Ausnützung der im Sonnenlichte gebotenen Quelle von chemischer Arbeitskraft, deren Dauer und Intensität für die verschiedenen Standorte gewiß weit geringeren Schwankungen unterliegt, als die Wachsthumsfaktoren des Bodens: Wasser, mineralische und Stickstoff-Nahrung. Wir sehen daher, daß die Massenproduktion der Holzarten nicht durchgehends proportional der Bodengüte ist, sondern daß sich eine obere Grenze findet, über welche hinaus auch der größte Reichthum an Bodennährstoffen die Jahresproduktion nicht zu heben vermag,

* Lorey, Handbuch der Forstwissenschaft I. 1, S. 65.

Digitized by Google

denn sonst müßten die Erträge der I. Klasse viel größere Unterschiede aufweisen. Tritt dann aber auf geringeren Böden eine Verminderung in der Zufuhr eines wichtigen Nährstoffes zu den Pflanzenwurzeln ein, so äußert sich dieser Mangel — entsprechend dem Liebig'schen Gesetze des Minimum — in einem Sinken des Ertrages und zwar am frühesten bei den anspruchvollsten Holzarten, später erst bei den sogen. genügsameren, so daß recht wohl der Fall denkbar ist, daß derselbe Boden als IV. Klasse für Buchen und I. Klasse für Fichten erklärt werden muß.

Gerade diese Frage, wie sich die Holzmassenerträge zweier verschiedener Holzarten *auf sonst gleichen Standorten* zu einander verhalten, läßt sich nur durch vergleichende Messungen in der Art lösen, wie dies Prof. Dr. R. Hartig in dem Artikel des Februarheftes d. J. geschildert hat.

Würden zahlreichere Untersuchungen dieser Art angestellt, so würden dadurch zweifellos interessante Einblicke in die Beziehungen der verschiedenen Bonitätsklassen der wichtigsten Holzarten zu einander gewonnen. In dem genannten Artikel ist insbesondere die Thatsache sehr auffallend, daß sowohl der Buchenbestand als der Fichtenbestand jährlich ziemlich nahe übereinstimmende Aschenmengen pro Hektar, nämlich Buche 20,72 kg, Fichte 26,3 kg Rohasche aufgenommen hatten.

Es erhob sich hierauf sofort die Frage, in welcher Weise die einzelnen mineralischen Nährstoffe sich an der Zusammensetzung dieser Aschenmengen betheiligen, ferner wie das Verhältniß bezüglich des Jahresbedarfes pro Hektar sich zwischen Buche und Fichte berechne und welche Stoffe daher vorzugsweise die Produktion an organischer Substanz in dem vorliegenden Falle beeinflußt haben. Zu diesem Behufe gestattete mir Herr Professor R. Hartig gütigst die Analysen des von ihm gesammelten Materiales der Modellstämme im Laboratorium der botanischen Abtheilung der forstlichen Versuchsanstalt und zwar wurde der III. Klassenstamm des 50jährigen Fichtenbestandes, Abtheilung Amperleite, kgl. Forstrevieres Bruck untersucht, während für den 61jährigen Rothbuchenbestand die von mir schon im Vorjahr gemachten Analysen des mittleren Modellstammes eines in demselben Forstreviere befindlichen gleichfalls 61jährigen Buchenbestandes (Abtheilung Ober-Brunnleite) aus einer größeren Untersuchungsreihe entnommen und der Rechnung zu Grunde gelegt wurden.

Die Dimensionen der einzelnen Stammtheile, ihre Trockengewichte und prozentische Vertheilung, sowie die Resultate der Wasser- und Aschenbestimmungen, endlich die auf Reinasche umgerechneten Ergebnisse der Aschenanalysen sind in Tabelle I dargestellt, während die analytischen Belege in nächster Zeit in einer besonderen größeren Arbeit mitgetheilt werden sollen.

(Siehe Tabelle I auf folgender Seite).

Hiezu ist zu bemerken, daß die Umrechnung des Kubikinhaltes (frisch) in Trockengewichte bei der Buche mittelst Anwendung der Schwindeprozente geschah, welche Prof. R. Hartig für Buchen*holz* im Mittel aus 12 Stämmen auf 16,3 %, für Buchen*rinde* auf 27,3 % berechnete, erst mit diesem reduzirten Trockenvolumen konnten die betreffenden Trockengewichtszahlen pro Kubikmeter multiplizirt werden, um das absolute Trockengewicht der einzelnen Stammpartieen zu erhalten. Für den Fichtenmodellstamm ist diese Rechnung nicht mehr nothwendig, da diese schon von Prof. Hartig für seine Mittheilungen im Februarhefte vorgenommen worden war. Die Aschenprozente wurden an jeder Stammscheibe aus den angegebenen Höhen besonders ermittelt und darnach die Aschen der einzelnen Stammscheiben proportional zu den Holzmassen, welche die Scheiben im Stamm repräsentiren, zusammengemischt und analysirt. Holz ist hiebei immer im sorgfältig entrindeten Zustande eingeäschert worden, während die Rinde ebenfalls vollständig von anhängenden Holztheilen befreit ward. Das Reisholz ist immer mit Rinde sowie mit den Knospen (bei Buche) jedoch ohne Nadeln (bei der Fichte) zur Untersuchung verwendet worden. Bezüglich des Ganges der Analysen verweise ich auf die demnächst erfolgende größere Publikation.

Die Reinaschen-Mengen im Holzkörper der Buche sind nach diesen Untersuchungen um 1/3 größer als jene der Fichte, sie steigen bei beiden Holzarten von unten nach oben, jedoch ist diese Steigerung nicht so stark, daß irgend eine Holzpartie der Fichte im Aschengehalt der aschenärmsten Partie der Buche gleichkäme. Auch die Buchenrinde steht hinsichtlich des Reinaschengehaltes in einem ähnlichen Verhältnisse zu der Fichtenrinde nämlich wie 1,4 : 1 da bei beiden Holzarten die Rinde über 9 mal mehr Reinasche enthält als der Holzkörper (Buche 9,8 mal, Fichte 9,3 mal soviel). Dabei ist es auffallend, daß bei der Fichtenrinde eine Abnahme der Aschenprozente mit der Höhe der Stammabschnitte stattfindet, was wie ich vermuthe mit der Zunahme des Harzgehaltes zusammenhängt, der das Aschenprozent herunterdrückt.

Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung der Asche ist ein sehr großer Unterschied zwischen Buchenholz und Buchenrinde, indem ersteres einen beträchtlichen Kaligehalt (30,82 %) und erheblich viel Phosphorsäure 11,69 % aufweist, letztere dagegen vorwiegend aus Kalk und Kieselsäure mit wenig Kali, Phosphorsäure und Magnesia zusammengesetzt ist. Ganz anders liegt dieses Verhältniß bei der Fichte, wo das Holz und die Rinde prozentisch fast ganz gleiche Antheile Kali und Phosphorsäure enthalten und nur im Kalk- und Magnesiagehalte bedeutende Unterschiede vorkommen.

Digitized by Google

Beschreibung der untersuchten Modellstämme und Ergebnisse der chemischen Untersuchung bezügl. des Wasser- und Aschengehaltes sowie der Aschenanalysen.

Ausscheidung der verschiedenen Baumtheile, welche analysirt wurden.	Der einzelnen Baumtheile: Kubik-Inhalt.	Absolutes Gewicht in wasserfreiem Zustande.	Prozentverhältniß zum ganzen Baume.	Spezifisches Trockengewicht.	Bezeichnung der Stammscheiben.	In 100 Gewichtsthl. lufttrockener Substanz* ist enthalten: Wasser.	Organische Substanz.	Asche.	Folglich ist in 100 Gewichtstheilen Trockensubstanz enthalten: Rohasche.	In 100 Gewichtstheilen Rohasche ist enthalten: Sand und Kohle.	Kohlensäure.	Reinasche in Prozenten der Trockensubstanz.	In 100 Gewichtstheilen Reinasche ist enthalten: Kali.	Natron.	Kalk.	Magnesia.	Eisenoxyd.	Manganoxydoxydul.	Phosphorsäure.	Schwefelsäure.	Kieselsäure.
	kbm	Kilogr.	Gew.-%	Kilogr. pr. kbm		Prozente.															
61jährige Rothbuche, mittlerer Modellstamm, aus Abtheilung Amperleite, Revier Bruck.																					
Entrindeter Holzkörper der 3 Scheiben . a) aus 1,3 m b) aus 5,5 m c) aus 10,7 m Höhe.	frisch 0,1201 red. 0,1005	71,56	84,9	712	a)	7,25	92,41	0,336	0,364	0,20	16,14	0,306	30,82	1,02	27,28	17,45	0,76	2,40	11,69	7,50	1,08
					b)	7,70	91,94	0,355	0,385			0,324									
					c)	7,50	92,09	0,414	0,448			0,377									
											Mittel	0,335									
Rinde der obigen 3 Scheiben	frisch 0,0065 red. 0,0047	3,85	4,5	820		9,15	87,02	3,830	4,220	1,40	20,20	3,286	9,01	0,18	71,72	4,06	0,72	2,46	2,62	1,93	7,30
Reisig mit Rinde und Knospen (von einer jüngeren Buche)	0,0196	8,92	10,6	455		11,25	86,96	1,794	2,021	0,11	14,91	1,721	23,72	2,16	41,01	9,07	1,10	0,78	15,08	3,94	3,14
Im ganzen Modellstamme Summa	0,1462	84,33	100,0																		
50jährige Fichte, mittlerer Modellstamm aus Abtheilung Untere Brunnleite, Revier Bruck.																					
Entrindeter Holzkörper der 4 Scheiben . a) aus 1,3 m b) aus 5,5 m Höhe c) aus 10,7 m d) aus 15,9 m „	frisch 0,2944	120,41	87,6	409	a)	10,25	89,51	0,239	0,266	0,90	18,92	0,214	15,78	0,42	49,98	15,09	1,72	1,42	6,49	6,36	2,74
					b)	9,90	89,84	0,262	0,290			0,233									
					c)	9,75	89,96	0,291	0,322			0,258									
					d)	9,90	89,80	0,300	0,332			0,266									
												0,253									
Rinde obiger 4 Scheiben	0,0256	7,68	5,6	300	a)	12,25	84,48	3,275	3,733	1,56	23,78	2,787	16,83	2,29	61,16	7,15	0,98	1,17	6,03	2,51	1,88
					b)	12,30	85,03	2,671	3,045			2,273									
					c)	12,30	85,03	2,671	3,045			2,273									
					d)	12,30	85,34	2,857	2,683			2,003									
												2,334									
Reisig ohne Nadeln von einer Fichte aus dem bayr. Walde	0,0204	9,28	6,8	455		11,44	87,82	0,735	0,829	4,96	21,30	0,611	18,35	0,24	48,41	15,33	3,04	4,00	5,22	2,09	3,32
Im ganzen Modellstamme Summa	0,3404	137,37	100,0																		

* Da die Hölzer der Buche schon vorher einmal in wasserfreiem Zustande gewogen worden waren, so erlangten dieselben nicht mehr den gewöhnlichen Wassergehalt des lufttrockenen Holzes, sondern blieben halbdürr.

Digitized by Google

Junge Fichtenrinde ist daher verhältnißmäßig reich an Kali und Phosphorsäure.

Vergleicht man die chemische Zusammensetzung der Aschen von Buchen- und Fichtenholz, so ergibt sich, daß die erstere fast genau doppelt so reich an Kali und Phosphorsäure ist, während sie im Magnesia- und Schwefelsäuregehalt ziemlich nahe stehen, nur im Kalkgehalte ist das Fichtenholz beinahe um das Doppelte reicher, so daß sich auch hier wieder der große Kalkbedarf der Fichte bestätigt findet, auf welchen schon wiederholte Untersuchungen hingewiesen haben.

Tabelle II.

Uebersicht über den absoluten Gehalt des Holzes und der Rinde an einzelnen Aschenbestandtheilen, dann über den Aschengehalt in 1 Kubikmeter Stammholzes mit Rinde.

Ausscheidung nach den einzelnen analysirten Baumtheilen.	In 1000 Gewichtstheilen Trockensubstanz ist enthalten: Gesammte Reinasche.	Kali.	Natron.	Kalk.	Magnesia.	Eisenoxyd.	Manganoxydoxydul.	Phosphorsäure.	Schwefelsäure.	Kieselsäure.
61jährige Rothbuche aus dem Kgl. Forstreviere Bruck, Abtheilung Obere Brunnleite.										
Entrindetes Holz von 3 Stammscheiben	3,35	1,03	0,03	0,92	0,59	0,02	0,08	0,39	0,25	0,04
Rinde von 3 Scheiben	32,86	2,96	0,06	23,56	1,34	0,24	0,81	0,86	0,63	2,40
Reisig einer Buche von ähnlichem Standorte	17,21	4,08	0,37	7,06	1,56	0,19	0,13	2,60	0,68	0,54
50jährige Fichte aus dem Kgl. Forstreviere Bruck, Abtheilung Amperleite.										
Entrindetes Holz von 4 Stammscheiben	2,53	0,40	0,01	1,27	0,38	0,04	0,04	0,16	0,16	0,07
Rinde derselben	23,34	3,93	0,53	14,27	1,67	0,23	0,27	1,41	0,59	0,44
Reisig einer Fichte aus dem bayr. Walde	6,11	1,12	0,01	2,96	0,94	0,19	0,24	0,32	0,13	0,20

In einem Festmeter sind enthalten:

	Trockensubstanz Kilogr.	Gramm.								
Im Stammholze der 61jährigen Rothbuche.										
Im Holzkörper	565	1893	582	17	520	334	11	45	220	141	23
In der Rinde	30	99	9	—	71	4	1	2	3	2	7
Summa pro Kubikmeter	595	1992	591	17	591	338	12	47	223	143	30
Im Stammholz der 50jährigen Fichte.										
Im Holzkörper	384	971	154	3	488	146	15	15	62	61	27
In der Rinde	18	420	70	10	257	30	4	5	25	11	8
Summa pro Kubikmeter	402	1391	224	13	745	176	19	20	87	72	35

Um diese analytischen Ergebnisse für weitere Berechnungen brauchbar zu machen, sind in der hier angeführten Tabelle II die Mengen der in 1000 Gewichtstheilen Trockensubstanz enthaltenen Aschenbestandtheile, sowie der in 1 kbm Stammholz sich vorfindenden Stoffe zusammengestellt. Hiernach enthält 1 kbm Buchenholz abgerundet $2^1/_2$ mal soviel Kali und Phosphorsäure als ein gleicher Inhalt Fichtenholzes von annähernd gleichem Alter, dagegen nur $^4/_5$ des Kalkgehaltes von letzterem. Auch hinsichtlich der Magnesia- und Schwefelsäuremengen ist das Buchenholz pro Kubikmeter beträchtlich reicher, während Eisen, Kieselsäure und Natron fast gleich stehen.

Um den Hauptgegenstand der vorliegenden Frage zu beantworten, wurde auf Grund der in Tabelle II enthaltenen Angaben sowie der im Februarhefte d. Z. mitgetheilten Probeflächenaufnahmen R. Hartig's berechnet, wie groß der in einem normalen Holzbestande von 61 und resp. 50 Jahren enthaltene Vorrath an Reinasche und an einzelnen Nährstoffen ist. Diese Rechnung ist in Tabelle III für den Haupt- und Nebenbestand von je 1 ha Buchen- und Fichtenbestand durchgeführt, so daß auf der letzten Zeile unter „Total pro 1 ha" der innerhalb des Bestandesalters aufgenommene Vorrath an den einzelnen Stoffen angegeben ist. Es ergibt sich hieraus, daß die gesammte Reinasche der beiden verglichenen Bestände sich sehr nahe steht, nämlich:

	im Buchenbestande	im Fichtenbestande
dominirender . . .	1117	997
Nebenbestand . . .	62	44
Summa	1179 kg pro Hektar	1041 kg pro Hektar

also im Buchenbestande pro Jahr $^1/_{61}$ = 19,32 kg pro Hektar, im Fichtenbestande $^1/_{50}$ = 20,82 kg pro Hektar.

Die Tabelle III belehrt uns ferner über die Art der Vertheilung der einzelnen Stoffe auf Holz, Rinde und Reisig und zwar sind diese Zahlen deßhalb besonders wichtig, weil die Messungen im Walde und die Wägungen der einzelnen Holzproben durch Prof. R. Hartig und seinen Assistenten Dr. von Tubeuf an einer so großen Anzahl von Bäumen vorgenommen worden waren, daß die Gewichtsangaben für die Masse der

Digitized by Google

Trockensubstanz an Holz, Rinde und Reisig, welche auf 1 ha enthalten sind, als die möglichst zuverlässigen bezeichnet werden können. Die fettgedruckte Zahlenreihe in der Tabelle III gibt dann den jährlich durchschnittlichen Bedarf von 1 ha Buchen- und Fichtenbestand einschl. der Zwischennutzungen aus dem Nebenbestande an. Ein Vergleich bei den Zahlenreihen zeigt uns, daß nur Schwefelsäure und Magnesia dann Mangan und Natron in annähernd gleichen Mengen dem Boden entnommen wurden, dagegen hat der Fichtenbestand jährlich nur etwas mehr als die Hälfte an Phosphorsäure und etwa 80% des Kali aufgenommen wie der Buchenbestand, übertraf aber diesen letzteren hinsichtlich seines Kalkbedarfes um mehr als ein Drittel.

Tabelle III.

Die aufgenommene Menge von Aschenbestandtheilen pro 1 Hektar beträgt:

Gesammte Trockensubstanz.		Reinasche.	Kali.	Natron.	Kalk.	Magnesia	Eisenoxyd.	Manganoxydoxydul.	Phosphorsäure.	Schwefelsäure.	Kieselsäure.
Bezeichnung.	Gewicht Kilogr.	Kilogramm.									
I. In dem 61jährigen Rothbuchenbestand der Abtheilung Amperleite, Revier Bruck.											
A. Im Hauptbestande.											
Holz	129 225	433	133	4	119	76	3	10	51	32	5
Rinde	6 889	226	20	—	162	9	2	6	6	4	17
Reisig	26 639	458	109	10	188	42	5	3	69	18	14
Summa	162 753	1 117	262	14	469	127	10	19	126	54	36
B. Im Nebenbestande.											
Holz	9 144	31	9,4	0,2	8,4	5,4	0,2	0,7	4	2,3	0,4
Rinde	642	21	2	—	15	1	—	0,5	0,6	0,4	1,5
Reisig	593	10	2,4	0,2	4,2	0,9	0,1	—	1,5	0,4	0,3
Summa	10 379	62	13,8	0,4	27,6	7,3	0,3	1,2	6,1	3,1	2,2
Total pro 1 Hektar	173 132	1 179	276	15	497	134	10	20	132	57	38
Jährlich pro 1 Hektar	**2 838**	**19,32**	**4,52**	**0,25**	**8,15**	**2,20**	**0,16**	**0,33**	**2,16**	**0,93**	**0,62**
II. In dem 50jährigen Fichtenbestande der Abtheilung Amperleite, Revier Bruck.											
A. Im Hauptbestande.											
Holz	199 119	504	80	2	253	75	8	8	32	32	14
Rinde	16 245	379	64	9	232	27	3	4	23	10	7
Reisig	18 660	114	21	—	55	18	3	5	6	2	4
Summa	234 024	997	165	11	540	120	14	17	61	44	25
B. Im Nebenbestande.											
Holz	10 420	26,4	4,2	0,1	13,2	4,0	0,4	0,4	1,7	1,7	0,7
Rinde	702	16,4	2,7	0,4	10,0	1,2	0,2	0,2	1,0	0,4	0,3
Reisig	241	1,5	0,3	—	0,7	0,1	—	0,1	0,1	—	0,1
Summa	11 363	44,3	7,2	0,5	23,9	5,4	0,6	0,7	2,8	2,1	1,1
Total pro 1 Hektar	245 387	1 041	172	11	564	125	15	18	64	46	26
Jährlich pro 1 Hektar	**4 907**	**20,82**	**3,44**	**0,22**	**11,28**	**2,50**	**0,30**	**0,36**	**1,28**	**0,92**	**0,52**

Führt man die Berechnung des jährlichen Bedarfes pro Hektar nur für den dominirenden Bestand aus, so erhält man folgende Zahlenreihe, welche mit den von R. Hartig mitgetheilten Verhältnißzahlen vergleichbar ist:

	Jährlicher Bedarf pro Hektar des dominirenden Bestandes der Buche.	der Fichte.	Verhältniß Buche zu Fichte.
Kali	4,29 kg	3,30 kg	1 : 0,77
Natron	0,23 „	0,22 „	1 : 0,96
Kalk	7,68 „	10,80 „	1 : 1,41
Magnesia	2,09 „	2,40 „	1 : 1,15
Eisenoxyd	0,17 „	0,28 „	1 : 1,75
Manganoxydoxydul	0,31 „	0,34 „	1 : 1,10
Phosphorsäure	2,06 „	1,22 „	1 : 0,56
Schwefelsäure	0,89 „	0,88 „	1 : 0,99
Kieselsäure	0,59 „	0,50 „	1 : 0,85
Gesammte Reinasche	18,31 kg	19,94 kg	1 : 1,09

dagegen die Trockensubstanz pro Jahr und Hektar 1 : 1,80
und die Volumproduktion in Kubikmeter pro Jahr und Hektar . . . . . 1 : 2,78

Hieraus folgt also, daß die Fichte mit beinahe der halben Menge Phosphorsäure sowie mit 3/4 des Kalibedarfes im Stande war, eine mehr als 2 3/4fache Holzmasse (nach Festmetern gemessen) zu produziren. oder in absoluten Zahlen ausgedrückt haben

bei der Buche 2,06 kg Phosphorsäure-Aufnahme 4,77 kbm Holzmasse = 2668 kg;
bei der Fichte 1,22 kg Phosphorsäure-Aufnahme 13,02 kbm Holzmasse = 4681 kg

durchschnittlich jährlich pro Hektar entsprochen. Man kann also hieraus schließen, daß 1 kg aufgenommener Phosphorsäure hingereicht hat, um im Fichten-

Digitized by Google

bestande bei der Produktion von 10,66 kbm Holzmasse = 3837 kg mitzuwirken, in dem Buchenbestande hingegen nur von 2,32 kbm = 1295 kg Trockensubstanz. Die Buche mußte daher, sobald die disponible Phosphorsäuremenge im Boden nicht mehr im Ueberschusse vorhanden war, den beginnenden Mangel in ungleich stärkerem Maße in ihrem Massenzuwachs erkennen lassen, als dies bei der genügsameren Fichte der Fall zu sein brauchte.

Ueber die Rolle, die der gebundene Stickstoff in diesen beiden Holzbeständen spielte, gedenke ich in einem späteren Artikel zu berichten.

Die pflanzlichen Wurzelparasiten.

Von Dr. Robert Hartig.

Als Justus von Liebig vor mehreren Jahrzehnten den Nachweis geliefert hatte, daß die Ernährung der Pflanzen in hohem Grade bedingt sei von den im Boden vorhandenen Nährstoffen, daß eine unwirthschaftliche Behandlung des Nährbodens, eine sogenannte Raubwirthschaft, im Wald-, Feld- und Gartenbau eine Erschöpfung desselben an dem einen oder anderen Nährstoffe mit sich bringen könne oder müsse, die in Trägwüchsigkeit der Kulturpflanzen zum Ausdruck gelange, da glaubte man auch ohne vorgängige exakte Untersuchungen berechtigt zu sein, einen Schritt weiter zu gehen, und auch die akuten Erkrankungen der Kulturpflanzen, insoweit sie nicht sofort auf äußere Ursachen sich zurückführen ließen, als Folgen des Mangels an dem einen oder anderen Nährstoff im Boden betrachten zu dürfen. Selbst Liebig neigte sich einer solchen Auffassung zu, doch waren es mehr seine Nachfolger auf agrikulturchemischem Gebiete, welche diese Anschauung zum Theil noch jetzt in bemerkenswerther Hartnäckigkeit festhalten.

Die Thatsache, daß ebenso häufig akute Erkrankungen auf sehr fruchtbarem, wie auf magerem Boden auftreten, störte sie nicht. Es wurde einfach der Satz dahin erweitert, daß nicht allein ein Mangel, sondern auch ein Ueberschuß an Nahrung oder an dem einen oder anderen Nährstoffe die Veranlassung zur Entstehung von Pflanzenkrankheiten sein könne.

Man darf sich nicht wundern, daß, sowenig diese Anschauung ihre wissenschaftliche Bestätigung gefunden hat, dieselbe doch bei den wissenschaftlich gebildeten Laien noch eine ziemlich viel verbreitete ist. Je schwerer es dem Laien wird, sich die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung anzueignen, um so zäher hält derselbe das einmal Erworbene fest, wenn dies auch schon längst durch die Fortschritte der Wissenschaft als unhaltbar sich erwiesen hat.

Wenn ich hier über die pflanzlichen Wurzelparasiten das Wichtigste zusammenstellen will, so soll damit nicht gesagt werden, daß diese die einzigen Ursachen akuter Wurzelerkrankungen sind. Es können vielmehr Veränderungen im Boden eintreten, welche aus physikalischen oder chemischen Ursachen den Tod der Pflanzen herbeiführen.

Treten auf einem Boden, auf dem bisher die Pflanzen gut gediehen, plötzlich Erkrankungen auf, so kann offenbar nicht ein Nahrungsmangel oder die Gegenwart irgend eines schon zuvor im Boden vorhandenen schädlichen Stoffes die Ursache sein. Beides würde sich schon zuvor darin geäußert haben, daß die Pflanzen gar nicht oder doch mangelhaft sich entwickelt hätten. Erkrankungen können nur Folge eingetretener Veränderungen im Boden sein. Ich will auf einige solcher Veränderungen im Boden hier hinweisen.

Bekanntlich athmen die Pflanzen durch ihre ganze Oberfläche und somit auch durch die Wurzeln Sauerstoff ein, den sie zu den Prozessen des Stoffwechsels bedürfen, wie alle Thiere und Pflanzen Sauerstoff einathmen und dafür Kohlensäure ausscheiden. Wird zu den Pflanzenwurzeln der Zutritt des Sauerstoffs auf dem einen oder anderen Wege unmöglich gemacht, so sterben sie den Erstickungstod. Alle die hierdurch veranlaßten Krankheitsprozesse habe ich als „Wurzelfäule" im engeren Sinne bezeichnet, im Gegensatz zu solchen Fäulnißprozessen, welche durch andere Ursachen herbeigeführt werden.

In unseren Waldbeständen tritt diese Krankheit in geradezu verheerender Weise auf bei Kiefernbeständen und zwar etwa im 30. Lebensjahre, wenn nämlich mit der Herstellung einer dichten Bodendecke und eines dichten Kronenschlusses der Luftwechsel in tieferen Bodenschichten so vermindert wird, daß unter gewissen Umständen die Wurzeln ersticken. Das ist z. B. vielfach der Fall auf früheren Ackerböden, wo die sogenannte Ackersohle eine durch Auswaschen der oberen Ackerkrume verdichtete Beschaffenheit bekommen hat. Dasselbe tritt ein auf schweren, frischen Lehmböden oder sehr feinkörnigen Sandböden. Ich bezweifle nicht, daß auch auf Kleefeldern eine Verdichtung der oberen Bodenschichten eintreten kann, welche den Zutritt genügender Luft zu den Wurzeln unmöglich macht und hierdurch ein Zurückgehen des Klees, eine Art Kleemüdigkeit, veranlaßt. Auf dieselbe Ursache haben wir ja so oft das Absterben der Zimmerpflanzen zurückzuführen, wenn diese allzu stark begossen werden, auch wohl Wasser in den Untersätzen stehen bleibt. Wenn dann gar noch glasirte Töpfe genommen sind, so müssen die Wurzeln ersticken, da das Wasser alle sonst mit Luft erfüllten Räume einnimmt und den Wurzeln das Athmen unmöglich macht.

Sehr selten nur tritt der Fall ein, daß wirkliche Pflanzengifte sich im Boden verbreiten, wie etwa in der Nähe von Fabriken Schwefelsäure sich im Boden

Digitized by Google

verbreiten kann, oder in den Städten das aus defekten Gasröhren ausströmende Leuchtgas direkt giftig ist.

Häufiger verbreiten sich im Boden Lösungen solcher Stoffe, die an sich keine Giftstoffe sind, die aber in gewissem Konzentrationsgrade die Pflanzenwurzeln zum Vertrocknen bringen, weil sie ihnen auf endosmotischem Wege das Wasser entziehen. Das Meerwasser z. B. hat wiederholt, wenn es bei Springfluten die Dünen überstieg und später nicht wieder zurückfließen konnte, große ausgedehnte Waldbestände an der Ostsee vernichtet, weil es im Boden versickerte.

Durch eine Reihe von Versuchen habe ich nun festgestellt, daß Kochsalzlösungen von 2—3 % das Vertrocknen der damit begossenen Waldpflanzen und Kräuter veranlaßte. Die Wasseraufnahme der Wurzeln ist ja ein endosmotischer Prozeß, veranlaßt dadurch, daß im Zellsaft der Wurzelzellen sich eine Lösung von Stoffen befindet, welche begierig Wasser von außen in das Innere der Wurzelzellen einnimmt. Ist nun das Bodenwasser eine Lösung von Stoffen, die ebenso konzentrirt oder gar noch gehaltreicher ist wie der Zellsaft, dann hört die Wasseraufnahme auf oder es entzieht die Lösung im Boden sogar noch den Wurzelzellen einen Theil ihres Wassers. Letztere vertrocknen, und die Pflanze stirbt ab. Denselben Effekt beobachten wir, wenn Pflanzen zu stark mit leichtlöslichen Dungstoffen versorgt werden, wenn Urin, Laugen u. dergl. den Boden durchdringen. Ich glaube hiermit angedeutet zu haben, daß ich keineswegs in einseitiger Weise die Wurzelerkrankungen der Pflanzen sämmtlich als Folgen parasitisch lebender Organismen betrachte, wenn es mir auch gelungen ist, eine ganze Reihe von Wurzelparasiten aufzufinden und zu beschreiben.

Die bisher bekannt gewordenen Wurzelparasiten lassen sich sehr wohl in vier Gruppen eintheilen.

Die erste Gruppe umfaßt die phanerogamen Parasiten, die, meist von stattlicher Größe, schon seit einer Reihe von Jahrzehnten als ächte Parasiten erkannt worden sind, indem man mit Leichtigkeit durch Ausgraben derselben deren Zusammenhang mit den Wurzeln der Wirthspflanzen nachzuweisen im Stande war. Eine stattliche Anzahl meist wohl bekannter Blüthenpflanzen zieht es vor, anstatt der schwierigen Selbstverarbeitung der anorganischen Nährstoffe durch das Schmarotzerthum sich das Leben zu erleichtern, indem sie mit ihren Wurzeln sich an die Wurzeln anderer Pflanzen festsaugen und diesen die fertiggestellten organischen Bildungsstoffe entziehen. Es gibt viele Pflanzen, die dies, ich möchte sagen, heimlich und nur gelegentlich thun, indem sie, wie andere phanerogame Blüthenpflanzen, grün gefärbte Blätter haben und selbst anorganische Stoffe verarbeiten, aber daneben mit einzelnen Wurzeln sich an die Wurzeln anderer Pflanzen festsaugen und diesen Nahrung nebenbei entziehen. Dahin gehören die bekannten **Euphrasia, Pedicularis, Rhinanthus, Melampyrum.** Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Form des Parasitismus für alle phanerogamen Schmarotzer, d. h. auch für die chlorophyllosen Arten ursprünglich im Gebrauche war, daß in demselben Maße, als sich die Pflanzen an diese bequemere Ernährungsweise gewöhnten, die schwierigere Form der Ernährung durch Assimilation zurücktrat.

Das Chlorophyll wurde allmählich unnöthig, es wurde nicht mehr erzeugt. Die Blätter verkümmerten, und es entstanden jene bekannten, durch den Mangel der grünen Farbe auffälligen Parasiten der Gattungen **Orobanche, Lathraea, Monotropa** u. s. w. Daß diese Schmarotzer unter Umständen recht lästig werden können, das habe ich besonders auf den Tabakfeldern der Pfalz, überhaupt der Rheingegend beobachtet, wo zuweilen die meisten Tabakpflanzen mit einer Mehrzahl gelbbrauner Blüthenstände von **Orobanche ramosa** umgeben sind.

Eine zweite Gruppe von Wurzelparasiten umfaßt alle solche Schmarotzerpilze, welche, im Boden sich verbreitend, jene Krankheitsformen der Kulturpflanzen veranlassen die früher als „Erdkrebs" bezeichnet wurden und im Absterben der erkrankten Pflanzen endeten. Mit diesem Ausdruck belegte man solche Krankheiten im Wald, in Weinbergen und Gärten, bei denen eine in ihren Ursachen nicht erkannte Erkrankung, von einem Punkte ausgehend, immer weiter um sich griff, so daß Fehlstellen in den Kulturen, Lücken und Blößen in den Beständen und Gärten entstanden.

Das Studium dieser Krankheitserscheinungen hat mich nun zur Erkenntniß einer Reihe höchst interessanter Parasiten geführt, die alle das eine Gemeinsame haben, daß der vegetative Theil der Pilze, das Myzelium aus den erkrankten Wurzeln hervorwächst und in der einen oder anderen Form, meist in charakteristischen Strängen, im Boden sich verbreitet, die Wurzeln der Pflanzen ergreift und tödtet und dann wiederum auf andere Nachbarpflanzen übergeht.

Vor nunmehr 15 Jahren gelang es mir zunächst, den **Agaricus melleus**, Hallimasch oder Honigpilz, als einen solchen vielverbreiteten Parasiten zu erkennen*. Die Myzelstränge dieses Pilzes sind allgemein bekannt. Es sind die mit **Rhizomorpha fragilis** bezeichneten, den Wurzelsträngen ähnlichen, sich verästelnden, meist runden, schwarzbraunen Stränge, die an altem Holzwerk, an Brunnenröhren, Brücken, am Holzwerk in Bergwerken, an alten Baumstöcken fast überall auftreten. Wenn das Myzel dieses Pilzes sich im Holzwerk verbreitet und dies zerstört, so bekommt es die Eigenschaft,

* Wichtige Krankheiten der Waldbäume. Berlin 1874.

Digitized by Google

zu leuchten, zu phosphoreziren, und zwar oft so stark, daß man mit einem kleinen Holzstück im Stande ist, in finsterer Nacht die Schrift eines Buches zu lesen. Wenn die frischen Spitzen dieser Pilzstränge im Boden auf die Wurzeln eines gesunden Nadelholzbaumes, oder auch eines Kirsch-, Pflaumenbaumes u. s. w. stoßen, so bohren sie sich ein, verbreiten sich in der Innenrinde desselben fächerförmig und tödten allmählich selbst die größten und ältesten Bäume. Von Baum zu Baum wachsend, erzeugt der Pilz große Bestandeslücken. Aus der Rinde der Bäume oder direkt aus den Strängen, die im Boden wachsen, entwickeln sich die großen, bekannten Fruchtträger. Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, näher auf die Ergebnisse meiner Untersuchungen einzugehen, und erwähne ich nur, daß es dringend gerathen erscheint, jeden Baum, welcher von diesem Parasiten ergriffen ist, mit seinen Wurzeln zu beseitigen, da sonst bei dichtem Stande mit Sicherheit die Nachbarbäume in einigen Jahren ebenfalls absterben.

Noch allgemeiner verbreitet und noch verderblicher ist ein Parasit der Nadelwaldbäume, den ich Trametes radiciperda genannt habe *. Derselbe ist die hauptsächlichste Ursache des Lückigwerdens der Fichten- und Kiefernbestände in höherem Alter. Schädlich ist dieser Pilz besonders dadurch, daß er die Bäume, bevor er sie tödtet, in ihrem werthvollsten Stammtheil faul macht, die schlimmste Form der sogen. Rothfäule erzeugend. Gelangt eine keimfähige Spore dieses Parasiten an die Wurzel eines Nadelholzbaumes, so dringt der Keimschlauch in die Rinde ein, und nun verbreitet sich das Pilzmyzel sowohl im Innern des Holzstammes, als auch in der Rinde. Im Holzstamme wächst das sich schnell durch Verzweigung vermehrende Myzel aufwärts, die Röthung und das Verderben des Holzes herbeiführend. Noch bevor der Tod der Bäume eintritt, ist die Fäulniß oft bis zu 10 oder 20 m hoch im Baume emporgedrungen. Inzwischen verbreitet sich, wenn auch viel langsamer, das Myzel des Parasiten im Gewebe der Wurzelrinde, dasselbe tödtend, bis es zum Wurzelstock vorgerückt ist. Wenn dieser erreicht ist, dann gelangt das Myzel von hier aus auf alle Wurzeln der Bäume und hat damit den schnellen Tod derselben zur Folge. Es wächst aber auch zwischen den Rindenschuppen hervor und bildet gelbweise Pilzpolster, die sich dann, wenn die Wurzel nicht von Erde umgeben ist, zu den schneeweisen Fruchtkörpern entwickeln. Wo also Mäusegänge, die Röhre eines Kaninchenbaues, eines Fuchs- oder Dachsbaues an erkrankte Baumwurzeln grenzt, da findet eine üppige Fruchtentwickelung statt. So wird es leicht erklärlich, auf welche Weise die unterirdisch sich entwickelnden Sporen ihre Verbreitung finden, offenbar sehr leicht durch das Pelzwerk der diese Höhlen bewohnenden Thiere. Das Rindenmyzel vermittelt aber drittens auch die Verbreitung der Krankheit von Stamm zu Stamm. In einem geschlossenen Waldbestande berühren sich ja die Wurzeln der Nachbarbäume an zahllosen Punkten, und wo eine erkrankte Wurzel mit einer gesunden sich berührt, wächst das Myzel direkt auf diese und veranlaßt so die Erkrankung der Nachbarstämme. Es ist somit leicht einzusehen, daß das Ausreißen und Ausroden der Bäume mit den Wurzeln das beste Mittel gegen Verbreitung ist. Da aber diese Maßregel sehr kostspielig, ja kaum in genügendem Grade durchführbar ist, so sind Stichgräben, im Umfang der erkrankten Stelle gezogen, leichter ausführbar. Allerdings muß auch hierbei mit großer Sorgfalt gearbeitet werden, wenn die Maßregel helfen soll. Das beste Mittel, die Verbreitung dieser wie aller Infektionskrankheiten zu verhindern, besteht in der Begründung und Erziehung gemischter Waldungen. Da die Laubholzbäume nicht von diesen Parasiten befallen werden, so wird dann, wenn auch ein Baum von dem Pilz befallen und getödtet ist, die unterirdische Verbreitung auf große Schwierigkeiten stoßen, da die benachbarten Laubholzbäume eine natürliche Isolirung derselben herbeiführen.

Ein dritter, in Nadelwaldungen schädlicher Wurzelparasit ist Polyporus vaporarius *, der ganz ähnliche Myzelstränge entwickelt, wie der Hausschwamm, und durch diese von Baum zu Baum wächst. Holz, welches von diesem Pilz infizirt ist, erzeugt in den Häusern oft genug Zerstörungen, die von denen des Hausschwamms schwer zu unterscheiden sind.

Auch an den Laubholzpflanzen treten verderbliche Wurzelparasiten auf, welche kleinere oder größere Lücken in die Bestände fressen.

So habe ich in der Rheingegend, insbesondere auch in der Pfalz, eine Krankheit in den Eichensaaten beobachtet, welche durch einen Pilz veranlaßt wird, den ich Rosellinia quercina genannt habe **. Größere und kleinere Flächen in den ein- oder zweijährigen Saaten sterben ab, und an den Wurzeln findet man ein anfänglich weißes, später braun werdendes Myzel in feinen Strängen. Hoch interessant ist die Art des Angriffs auf die Eichenwurzeln. Die Hauptwurzel ist in allen Theilen, mit Ausnahme der jüngsten Spitze, von einem undurchdringlichen Korkmantel umgeben und geschützt. Aus dem Innern der Wurzel kommen aber die feinen Seitenwurzeln hervor, die nicht durch Kork geschützt sind. Diese feinen Wurzeln werden erst getödtet, und

* Die Zersetzungserscheinungen des Holzes. Berlin 1878.

* Zersetzungserscheinungen des Holzes. Berlin 1878.

** Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut in München. Bd. I. Berlin 1880.

Digitized by Google

wo dieselben aus der Hauptwurzel hervorkommen, bildet sich ein fleischiger Pilzknollen, der nun mehrere Auswüchse ins Innere der Wurzelrinde treibt. Erst an der Spitze dieser Zapfen entwickelt sich das die Wurzeln tödtende fädige Myzel. Der Pilz wächst nur bei feuchter, warmer Witterung. Tritt trockenes oder kaltes Wetter ein, dann bleibt der Pilz in seiner Entwickelung stehen. Damit ist der befallenen Pflanze die Möglichkeit geboten, sich ihres Feindes zu entledigen. Hat nämlich dieser nur seine Zapfen in die Rinde getrieben, ohne an dieser das tödtliche Myzel zu entwickeln, so erzeugt die Eiche im Umfange der Angriffsstelle eine Korkschicht, und diese läßt nun den Pilz auch in der Folge nicht weiterwachsen. Wohl aber können die Knollen bei feuchtem, warmem Wetter nach außen auskeimen, wodurch neues Myzel im Boden entsteht, das die Nachbarpflanzen angreift und tödtet. An dem Myzel entwickeln sich die die Größe eines Stecknadelkopfes erreichenden, schwarzen, kugelförmigen Früchte, in deren Innern zahllose Sporen entstehen.

Eine ganz ähnliche Krankheit habe ich am Weinstock zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Dieselbe ist unter den Namen **Pourriture, Pourridie de la vigne, Blanc des racines** in Frankreich, als **Mal bianco** in Italien, als Weinstockfäule in Deutschland, Schweiz und Oesterreich seit etwa 10 Jahren bekannt*. In Frankreich hat sie in der Gascogne, in den Departements **Meurthe et Moselle** und in **Haute Marne** große Verwüstungen angerichtet. Im letzteren Departement waren schon 1881 1500 ha Weinberg vernichtet. In Deutschland hat sie sich im südlichen Theile Badens mehrfach gezeigt. In ihren äußeren Symptomen gleicht sie der Phylloxerakrankheit und zweifellos wird sie sehr oft mit dieser verwechselt. Wenn man dann bei näherer Untersuchung die Reblaus an den Wurzeln nicht fand, wurde angenommen, daß sie den Weinberg schon wieder verlassen habe. Als ich zum ersten Male von dieser Krankheit hörte, hieß es, daß es der von mir beschriebene **Agaricus melleus** sei, der die Verwüstungen anrichte, und da ich dies nicht glaubte, ließ ich mir erkrankte Reben schicken, an denen ich dann einen neuen Parasiten, niemals aber **Agaricus melleus** beobachtete. Ich habe den Pilz **Dematophora necatrix** benannt. Es ist mir gelungen, durch Infektion nicht allein gesunde Rebstöcke, sondern auch die verschiedensten Laub- und Nadelholzpflanzen, sowie auch Bohnen, Kartoffeln u. s. w. mit diesem Pilz zu tödten.

Der Parasit verbreitet sich weithin im Boden durch sein fädiges Myzel, welches bei meinen Kulturen eine Ueppigkeit zeigte, wie ich dies sonst nur beim ächten Hausschwamm beobachtet habe. Gewaltige, schönweiße Pilzmassen entwickeln sich in feuchten Räumen auch außerhalb des Bodens, überziehen jeden benachbarten fremden Körper und es werden somit in den Weinbergen nicht nur die Weinstöcke, sondern auch die Rebpfähle von diesen Pilzmassen überwuchert.

Reißt man einen erkrankten Rebstock, der in der Regel durch sehr reichliche Traubenentwickelung im ersten Jahre sich auszeichnet, im zweiten Jahre nur kurze Ausschläge liefert und gegen den Herbst hin abstirbt, aus dem Boden, so sind die Wurzeln, zumal die tiefer entsprungenen, meist schon verfault. Weiße, oft in Strängen ausgebildete Pilzmassen überziehen den Stock. Untersucht man dessen Rinde genauer, so findet man in ihr höchst eigenartig gebaute runde oder platte, sich oft verästelnde Pilzstränge, Rhizomorphen, deren innerer Bau aber total abweichend ist von dem der Rhizomorphen des **Agaricus melleus.**

Von diesen Rhizomorphen entspringt das fädige Myzel, welches nicht allein die Rinde tödtet, sondern auch in den Holzkörper eindringt und diesen zerstört, so daß er eine schwarzbraune Färbung annimmt. Die Zerstörung besteht darin, daß der Pilz dem Holz die Zellulose entzieht, in Folge dessen das Holzgummi, Koniferin u. s. w. zurückbleibt. Das Holzgummi bildet Tropfen, und ist das der Umstand, welcher einen italienischen Forscher zu dem Irrthum geführt hat, die Krankheit als **Gummosis** zu bezeichnen. Die Rhizomorphenäste, welche nach außen entstehen, wachsen entweder direkt in den Boden, wo sie sich oft verästeln, oder in einzelne Fäden auflösen, oder sie bilden auf der Oberfläche der Wurzel Knollen, Sklerotien, die, nach außen sich schwarz färbend, theils Dauerkörper darstellen, theils die Sporenträger des Pilzes entwickeln. Diese haben die Gestalt feiner Borsten, aus einer Anzahl verflochtener Pilzhyphen bestehend, die, an der Spitze sich zu einem Büschel trennend, die kleinen Sporen tragen. Solche Sporenträger entstehen aber auch auf dem fädigen Myzel, welches sich bei feuchtem Wetter auf Brettern und auf der Oberfläche des Bodens entwickelt. Die Entwickelung dieses Parasiten erfolgt üppig nur in feuchten, warmen Jahrgängen, sie wird beeinträchtigt durch trockenes oder kaltes Wetter. Ich habe Versuche veranlaßt, durch Ausreißen der Stöcke, durch Umgraben der infizirten Oertlichkeiten und durch mehrjähriges Aushungern den Pilz zu vernichten. Da dies Mittel, dessen Nützlichkeit aber erst noch geprüft werden muß, wozu ich nicht in der Lage bin, immerhin kostspielig und langwierig ist, so wären Versuche anzustellen, ob nicht durch Imprägniren der Rebpfähle mit Kreosotöl eine Vernichtung der Parasiten zu erreichen ist.

Digitized by Google

Außer den genannten tödtlichen Wurzelparasiten

* **Untersuchungen aus dem forstbotan. Institut. Bd. III. Berlin 1883.**

gibt es sicherlich noch viele andere, die bisher nicht oder nur ungenügend erforscht sind. Ich erinnere an den Luzerne- und Safrantod, von dem bisher nur das Myzel bekannt und als Rhizoctonia violacea bezeichnet ist.

Der von Fuckel behauptete Zusammenhang dieses Myzels mit einem Pilz, den er Byssothecium circinnans nennt, ist schlechterdings durch nichts nachgewiesen.

Ich verlasse damit die zweite Gruppe der Wurzelparasiten und gehe zur dritten Gruppe über, die sich von der vorigen in ihrer Lebensweise im Wesentlichen schon dadurch unterscheidet, daß die hierher gehörenden Pilze nur von den Wurzeln großer Pflanzen leben, einen Theil derselben zwar tödten, aber die ganze Pflanze kaum merklich schädigen.

Es sind dies die zu den Trüffeln und ihren Verwandten gehörigen Pilzformen.

Es war Professor Reeß in Erlangen, welcher aufs bestimmteste den Nachweis lieferte, daß die sogenannten Hirschtrüffeln der Gattung Elaphomyces auf den Wurzeln der Kiefer schmarotzen.* Später hat Frank** für die ächten Trüffeln der Gattung Tuber nachgewiesen, daß diese auf den Wurzeln der Eiche und Rothbuche schmarotzen.

Ich bezweifle nicht, daß noch eine größere Anzahl hypogäischer Pilze einen ähnlichen Lebenswandel führt, wie die genannten.

Diese Lebensweise ist nun eine ganz eigenthümliche. Das Myzelium lebt von der äußeren fleischigen Rinde der zarten Wurzelspitzen. Es umkleidet dieselben mantelförmig, bringt auch in das Gewebe selbst ein, allerdings in der Regel nicht bis zur Innenrinde.

Wenn es in diese gelangt, so tödtet es die Wurzelspitzen, wenn es dagegen nur in der Außenrinde bleibt, so geht das Myzel mit dem Absterben dieser auch zu Grunde, während die Wurzel gesund bleibt. Die Wurzeln, welche von dem Pilzmyzel übersponnen sind, zeigen vielfach eine abweichende Gestaltung, sie sind reich verästelt und verdickt, so daß man schon sofort die von dem Parasiten bewohnten Wurzeltheile erkennen kann. Diese Wurzelpilze kommen in dem humosen Boden der Waldbestände sehr allgemein vor, und gibt es kaum eine Eiche, Buche, Hainbuche oder einen Nadelholzbaum, an denen man nicht zahlreiche Wurzeln von dem Pilzmyzel behaftet findet. Der Schaden, den sie den Bäumen anthun, ist aber ein geringer.

Wie ich durch meine Untersuchungen über die Wasseraufnahme der Bäume aus dem Boden festgestellt* habe, beschränkt sich diese bei den meisten Waldbäumen und zwar gerade den von jenen Wurzelpilzen behafteten auf die Monate Juni bis September. Im Herbst, Winter und Frühling sinkt sie auf ein Minimum oder hört ganz auf. Das steht, wie es scheint, im inneren Zusammenhange mit dem Zustande der jungen Wurzeln. Im Mai entstehen an den Wurzeln der Bäume neue Saftwurzeln und diese sind zunächst ganz pilzfrei, sodaß sie ungehindert Wasser und Nährstoffe aufnehmen können. Die Maximalaufnahme fällt in den Monat Juni und Juli. Allmählich wachsen die Wurzelpilze von den alten Wurzeln auch auf die neuen, und in dem Maße, wie dies geschieht, vermindert sich die Funktionsfähigkeit der Wurzeln, die bei üppiger Pilzentwickelung zu einem Absterben aller neuen Wurzeln führen kann, sodaß der Baum ganz aufhört Wasser aufzunehmen, bis im nächsten Mai neue pilzfreie Wurzeln entstehen.

Eine völlig davon abweichende Ansicht hat Frank in Berlin ausgesprochen.** Derselbe hat die Hypothese aufgestellt, daß das Leben und die Ernährung der Waldbäume von jenen Pilzen abhängig sei; daß eine Symbiose bestehe zwischen Pilz und Wurzelspitzen, daß letztere ihr Wasser und ihre Nahrung lediglich von den Pilzen bezögen, die gleichsam die Nahrungsvermittler seien. Die verpilzten Wurzeln bezeichnet er als Mykorhiza.

Diese Ansicht ist offenbar geeignet, alle bisher bestehenden Anschauungen über die Ernährung der Bäume umzudrehen. Ich habe schon früher darauf hingewiesen, daß die Mykorhizen durchaus nicht immer vorhanden sind, daß an einer großen Anzahl sorgfältig ausgeroheter etwa 10jähr. Eichen, Buchen, Hainbuchen, Haseln im Garten der forstlichen Versuchsanstalt keine Spur davon zu bemerken war, daß auch an sehr stark heimgesuchten Bäumen im Walde immer ein relativ großer Theil der Wurzeln pilzfrei sei, daß keine einzige Thatsache vorliege, die uns zur Annahme einer so höchst eigenthümlichen und von dem Leben anderer Holzarten abweichenden Ernährungsweise der Kupuliferen, der Nadelholzbäume, der Vaccinieen u. s. w. zwingt. Ich sehe in jenen Pilzen nichts weiter wie Schmarotzer, die sich von den Wurzeln ernähren, ohne die Bäume zu tödten, wie es ja auch zahllose Parasiten auf den Blättern gibt, die dem Baum selbst nur wenig anhaben können. Allerdings ist diese Auffassung nüchtern, aber doch durch die Thatsachen berechtigter als jene Frank'sche Ansicht.

Ich komme nun zu der letzten, der vierten Gruppe von Wurzelparasiten, welche eine Anzahl von Parasiten

---

* Untersuchungen über Bau und Lebensgeschichte der Hirschtrüffel, Elaphomyces, von Dr. M. Rees und Dr. Fisch. (Bibliotheca botanica. Herausgeg. von O. Uhlworm und F. H. Hänlein. Heft 7.) Kassel 1887.

** Frank in Leunis: Synopsis der Pflanzenkunde. Aufl. III.

* Untersuchungen aus dem forstbot. Institut. München. Bd. II. Berlin 1882.

** Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. 1885.

Digitized by Google

umschließt, die nicht allein auf die Wurzel angewiesen sind, sondern auch an oberirdischen Pflanzentheilen Zerstörungen anrichten. Ich führe zunächst einen Pilz auf, welcher von mir zuerst im Jahre 1875 unter dem Namen **Peronospora Fagi** als Buchenkeimlingspilz beschrieben worden ist, da ich ihn als den Erzeuger einer durch ganz Deutschland verbreiteten Krankheit der einjährigen Buchen in Saatbeeten und Verjüngungen erkannte.* Nachträglich habe ich ihn auch als verderblich in Nadelholzsaatbeeten, an Ahorn, Akazien, ja an einer Anzahl von Gartenpflanzen, z. B. Scabiosen, erkannt. Es ist deßhalb der Name **Phytophthora omnivora**, welchen de Bary später in Vorschlag gebracht hat, als passender zu bezeichnen.

Die Sporen dieses Pilzes, welcher der nächste Verwandte des Kartoffelfäulepilzes ist, ruhen oft eine lange Reihe von Jahren im Boden. Kommen sie mit den Wurzeln oder Wurzeltheilen keimender Pflanzen in Kontakt, so entwickeln sich in den Eisporen zahlreiche Schwärmsporen, welche keimen und das Gewebe der jungen Pflanze infiziren. Soweit die Gewebe erkrankt sind, färben sich dieselben schwarz. Durch die Oberhaut der infizirten Pflanze dringen Pilzfäden hervor, die eine Mehrzahl von Konidien oder Brutzellen erzeugen gerade so, wie der Kartoffelpilz.

Diese Konidien fallen leicht ab, liegen sie in Regentropfen, so entstehen in ihnen zahlreiche Schwärmzellen, welche nach kurzer Zeit der Beweglichkeit wieder keimen und neue Pflanzen wieder krank machen. Durch diese Konidien findet vorzugsweise die Verschleppung und Ausbreitung der Krankheit statt. An Schuhwerk und Kleidern haften bleibend, werden sie leicht auf zahllose andere Pflanzen übertragen; Thiere, besonders Mäuse, verbreiten sie gerade so, wie auf Kartoffelfeldern durch Hasen und Hühner die Krankheit verbreitet wird.

Im Innern der erkrankten Pflanzen findet an dem Myzel nach vorgängigem Sexualakte die Neubildung von Eisporen statt, die mit der verfaulenden Wirthspflanze in den Boden gelangen und diesen für viele Jahre vergiften. Bei dichtem Stande der Saaten und feuchtem Boden wachsen aber auch die Pilzfäden unterirdisch von einer Pflanze zu den Wurzeln der anderen, und fallen diese gleich reihenweise um. Die Krankheit schreitet so rapid schnell vor, daß Saatbeete von Buchen durch Ausstreuen von Konidien oder Bestreichen mit kranken Pflanzen binnen 8—14 Tagen völlig zerstört werden können.

* Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen. Berlin 1875. Seite 117—123.

Immer wieder Reinertrag.

Von Oberförster Pöpel zu Reichstein i. S.

(Schluß.)

Nicht recht verständlich sind die Ausführungen des Herrn Bose auf S. 449. Schon das Beispiel, das ich aus Mangel der Unterlagen nicht nachrechnen kann, scheint nicht ganz richtig. Wenigstens scheint es nicht wahrscheinlich, daß bei 3 und 2% das Maximum des Bodenerwartungswerthes beide Male im 70. Jahr eintritt. Es ist bekannt, daß dasselbe in der Regel bei niedrigerem Zinsfuß steigt. In unserer Tabelle zeigt Reihe r, daß das Maximum des Bodenerwartungswerthes anstatt wie bei 3% zwischen das 70. und 80., bei 2% zwischen das 80. und 90. Jahr fällt, etwa statt auf das 74. auf das 85. Was aber nun die weiteren Ausführungen des Herrn Bose sollen, verstehe ich nicht. Den Glauben, daß Jemand seine Verhältnisse verbessert, wenn er mit 2% anstatt mit 3% rechnet, traut doch wohl Herr Bose im Ernste Niemanden zu. Daß die Bodenwerthe steigen und, wie Reihe r der im vorigen Hefte angeführten Tabelle gegen Reihe p zeigt, nicht unwesentlich steigen, ist doch an und für sich keine Verbesserung, wenn gleichzeitig der Zinsfuß entsprechend sinkt, sodaß die Einnahme dieselbe bleibt. Ein ähnlicher Gedanke kann nur Waldreinerträglern kommen, die nicht nach relativen, sondern nur nach absoluten Werthen fragen. Wenn heute Herr Bose 100 000 Mk. in Staatspapieren anlegt, erhält er auch eine größere Nominalsumme an Kapital bei einem 3prozentigen Papiere als bei einem 4prozentigen. Hier hält er es wahrscheinlich für keinen „schreienden Widerspruch", daß man sein Kapital durch Anlage in Werthen mit niedrigerem Zinsfuß vergrößern kann, wohl aber (S. 450) bei der Waldwirthschaft, die er sich nur durch die Brille des Waldreinerträglers anzusehen gewöhnt hat. Der Witz mit dem Dorfschulmeisterlein scheint deßhalb nicht ganz hierher zu passen oder er ist von Herrn Bose falsch aufgefaßt worden.

S. 450 stellt Herr Bose sogar die Behauptung auf, daß eine Waldnettorente von 47,81 Mk. pro Hektar, die ein Waldbesitzer wirklich bezieht, bei 2 anderen Besitzern, die die gleiche Fläche nach anderen Prinzipien bewirthschaften, sich in einen bloß auf dem Papiere stehenden, algebraischen Ausdruck verwandle, obgleich er selbst S. 449 unterstellt hat, daß die Rente der beiden Letztgenannten 42,17 Mk. betrage. Eine Rente von 42,17 Mk. bleibt aber eine Rente von 42,17 Mk., man mag rechnen, wie man will, nur kommt es bei ihr und der größeren von 47,81 Mk. darauf an, welche Kapitalien ihnen zu Grunde liegen. Wenn ein derartiges Beispiel konstruirt und mit ähnlichen Schlußfolgerungen begleitet und dann von

schreiendem Widerspruch gesprochen wird, so kann man nur beistimmen. Nur darf der Widerspruch nicht uns zur Last geschrieben werden.

S. 454 schreibt Herr Bose noch: „ob die ganz enormen Holzmassen, welche infolge dessen (der Versilberung überalter Hölzer) über die seither üblichen Etats zur Fällung kommen müssen, auch wirklich ohne erhebliche, durch das vermehrte Angebot veranlaßte Verluste versilbert werden können ...., das nehmen die Herren als etwas ganz Selbstverständliches an." Dies fällt ja thatsächlich gar Niemanden ein! Auch der Satz S. 455: „Eine durchgreifende Einführung der finanziellen Umtriebszeit muß nothwendig zur Folge haben, daß in unseren Waldungen älteres als 70jähr. Holz nicht mehr erzogen wird, wenn diese Folge auch erst in 100 Jahren eintreten sollte," ist falsch. Es ist hierüber ebenfalls schon viel geschrieben worden, und habe ich mich auch in meinen oben angeführten Aufsätzen dieser Zeitung darüber verbreitet. Als nochmaligen Beweis habe ich in der früheren Tabelle, Reihe q, die Bodenwerthe bei veränderten (den eingeklammerten) Preisen, die durch vermehrtes Angebot der Mittelhölzer entstanden sein mögen, berechnet und zeigt sich dort sehr deutlich, daß in Folge des Rückganges der Preise der Umtrieb sich um mindestens 10 Jahre (genauer etwa 13 Jahre, von etwa 74 auf etwa 87 Jahre) erhöht. Die Reinertragsrechnung korrigirt sich also selbst, nur muß man ein durch einmalige Rechnung erhaltenes Resultat nicht als unumstößliches Evangelium betrachten. Die Reinertragswirthschaft muß den Preis stärkeren Holzes mit der Zeit in die Höhe treiben und dadurch den Umtrieb, und damit ist die Furcht des Herrn Bose in Bezug auf ausschließlich 70jährige Hölzer ganz unbegründet.

Auch die Bose'sche Befürchtung auf S. 456, daß Deutschland den Bedarf an den nöthigen, besonders starken Sortimenten nicht beschaffen könnte, ist unbegründet. Es wird jetzt noch sehr viel Nutzholz in das Brennholz geschnitten, was die Höhe des Nutzholzprozentes der verschiedenen deutschen Staaten erkennen läßt, und dann stecken in Süddeutschland noch sehr viel alte Vorräthe, die auch vom Standpunkt des Waldreinerträglers überreif sind, welche aber stehen bleiben müssen, weil sie nur nach und nach abzusetzen sind. Außerdem harren noch viele hundert Hektar gering produktiver Buchenbestände der Umwandlung in produktivere Betriebs- und Bestandesformen. Die Angst vor Ueberfüllung des Marktes und Mangel an Holz stehen sich doch diametral entgegen.

Also Reinertragswirthschaft mit der nöthigen Umsicht, für alle Fälle, wo es gilt, die höchsten Reinerträge zu erzielen, im Uebrigen aber nur mit denjenigen Einschränkungen, welche durch die Erreichung höherer, wichtigerer Zwecke geboten sind.

Zum Schluß noch einige Worte zu dem im Juliheft 1887 der Baur'schen Monatschrift erschienenen Artikel des Herrn Forstmeister Urich. Derselbe schreibt S. 388: „Auch bei 3 und 2½ % gelangte ich für die Bestände der besseren Bonitäten (für Buche) zu einer 60—70jährigen Umtriebszeit und für die der III. und IV. Bonität zu negativen Bodenwerthen. Da war mein Erstaunen groß und guter Rath theuer! Auf welche Weise sollte ich die gefundenen Resultate verwerthen? Nach langem Hin- und Herbesinnen wußte ich nichts mit ihnen anzufangen; sie waren damals ebenso unverwerthbar für mich, als sie es heute noch sind".

Das ist sehr bedauerlich, aber auch ganz erklärlich, wenn Herr Urich mit einem ganz ausgeprägten Vorurtheil an die Rechnung geht. Dieselbe sagt doch ganz klar und deutlich, daß Buchen (III. und IV. Bonität) nicht auf jenen Boden passen und daß die Buchenwirthschaft überhaupt noch nicht 3 und 2½ % zu bringen im Stande ist, da 60 und 70jährige Buchen in größeren Mengen jedenfalls nicht absetzbar sind. Es dürfte deßhalb der Urich'schen Rechnung wohl auch der bekannte Fehler anhaften, mit Preisen operirt zu haben, die in irgend größerer Ausdehnung nicht zu erlangen sind. Trotz alledem steht aber bei Herrn Urich schon vor der Rechnung fest, daß Buchen erzogen werden müssen. Vielleicht hat dieselbe aber doch zur Folge gehabt, daß Herr Urich zur Mischung mit edlen Laubhölzern und Nadelholz vorgeschritten ist. Gewiß kann es vorkommen, und kommt gar nicht so selten vor, daß einzelne Flächen noch nicht 1 % bringen oder daß andere einen Minuswerth haben, d. h. daß eine Wirthschaft auf ihnen, anstatt einen Reinertrag zu gewähren, Zuschüsse erfordert. Der private Reinerträgler treibt auf solchen Flächen, wenn ihn nicht andere Rücksichten dazu veranlassen, die allerdings z. B. für den Staat sehr leicht vorhanden sein können, keine Waldwirtschaft; jedenfalls aber thun dies die Waldreinerträgler, die sich ja um Kosten (hier Zins und Bodenrente) nicht kümmern.

Die Urich'schen Gründe gegen den finanziellen Umtrieb auf Seite 388/89 sind nicht stichhaltig. Unter 2 spricht Herr Urich davon, daß programmmäßig starkes Nutzholz mit etwa 100jährigem Alter erzogen werden sollte und daß nach Durchführung der 70jährigen Umtriebszeit eine 20—30jährige Pause in den Haubarkeitsnutzungen eintreten würde. Fertiges Programm und Erwägung für oder gegen finanziellen Umtrieb können doch nicht neben einander bestehen; also entweder 100jähriger oder 70jähriger Umtrieb; dann ist aber die 20—30jährige Pause unerklärlich; sie könnte doch nur eintreten, wenn man wieder zum 100jährigen Umtrieb zurückkehren wollte. Daß die Nachhaltigkeit nicht gewahrt werden kann, wenn man von einem bisher falschen Betrieb zu dem richtigen übergeht, läßt sich nicht ändern.

Punkt 3, der von den Holzpreisen bei verstärktem

Einschlag handelt, entfällt in Folge der Bemerkung, daß dieser Faktor hier außer Acht bleiben solle.

Punkt 4 handelt davon, daß der Werth des Waldes nach Durchführung des finanziellen Umtriebes sinkt; der Grund ist früher schon genügend gewürdigt.

Daß bei Fideikommißwaldungen die Idee einer strengen Nachhaltigkeit der Wirthschaft besondere Fesseln anlegt, ist ja richtig, es geschieht dies aber jedenfalls nicht immer zu Gunsten des Fideikommisses selbst. Es lassen sich sehr leicht Verhältnisse denken, in denen ein starres Festhalten an dem bisherigen, um womöglich dem späteren Besitzer ein gleich großes Waldkapital und vielleicht sogar „derselben Art" zu erhalten, von den Vertretern aller Schulen verurtheilt werden würde. Aber in Bezug auf das Verlangen Urich's nach Garantie könnte diese ebensogut, wie für die planmäßige Abnutzung des Waldes, für Anlegung eines eisernen Fonds aus überschüssigen Vorräthen geschaffen werden. Ohne Oberaufsicht der Behörde kann der Waldbesitzer ebensogut das Waldkapital angreifen, als seinen eisernen Kapitalbestand.

S. 392 stößt man auch bei Herrn Urich auf den Irrthum betreffs aussetzenden und jährlichen Betriebes. Außerdem ist die Auffassung eine falsche, daß man mit der Wirthschaft des höchsten Durchschnittsertrages die Fläche am höchsten ausnutze. Ich habe oben das Gegentheil nachgewiesen (vgl. die Bodenwerthe bei den verschiedenen Umtrieben). Es ist ein starker Irrthum, daß der Staat, der 1 Million Morgen Hochwald besitzt und durch Verkürzung des Umtriebes statt 1 Million nur noch 700 000 Gulden einnimmt, dadurch den Werth der Fläche um 0,3 heruntersetzt; er hat ja nur sein Holzkapital vermindert und verwerthet seine Fläche nun höher. (Nebenbei die bescheidene Anfrage, warum 1887 in Deutschland nicht Hektar und Mark statt Morgen und Gulden?)

Auf derselben Seite schreibt Herr Urich, daß es dem größeren Grundbesitzer nicht einfalle, seinen Hochwald in Niederwald zu verwandeln ꝛc. Ja, das fällt ihm sogar dann nicht ein, wenn er der Reinertragslehre huldigt.

Wenn der Waldbesitzer, z. B. auch der Staat, wie S. 393 steht, seine Ausgaben in Folge größerer Einnahmen vergrößert, und dies auch dann noch thut, wenn er ganz genau weiß, daß diese größeren Einnahmen nur vorübergehend sind, begeht er einen großen Fehler, für die die Reinertragstheorie nicht aufkommen kann.

Wie doch die Vorstellungen der Herren Waldreinerträgler manchmal mit ihnen durchgehen. Herr Urich wird doch nicht behaupten wollen, daß 70 und 80 jähr. Bestände oder selbst ältere Niederwälder und Mittelwälder keinen Schatten geben, wenn er S. 393 weiter Herrn Klippstein nachschreibt: „Hätten unsere Vorfahren ähnliche Grundsätze aufgestellt und befolgt, so würde der Wanderer keinen erquickenden Schatten finden". Richtig ist ja, daß der Feind baares Geld vom Staat erpressen kann, nur verlangt dem Staat Niemand ab, daß er seine aus dem Wald gezogenen Kapitalien baar hinlegt. Der Feind kann aber auch Wälder devastiren, nur bezahlte Schulden nicht unbezahlt machen.

Die Befürchtung, die Herr Urich seinen hessischen Kollegen gegenüber besonders hervorhebt, daß man in ganz Hessen nach Einführung der Reinertragstheorie einmal nur in 60—70 jährigen Beständen und Stockschlägen hauen müßte, habe ich schon weiter oben als unbegründet zurückgewiesen.

S. 396 fragt Herr Urich „Kehren sich denn Waldbesitzer, wenn sie Schulden drücken oder Gelüste zum Geldausgeben und Schuldenmachen sich regen, überhaupt an das Weiserprozent?" Gewiß nicht, aber ebensowenig an den Umtrieb des größten Durchschnittsertrages. Die Sorte braucht weder eine Reinertrags- noch eine Waldreinertragslehre. Wozu also die unnöthige Frage?

Recht hat Herr Urich S. 397 damit, „daß die Möglichkeit, auf Kosten des Waldes eine Schuldentilgung zu bewirken, nur so lange besteht, als die finanzielle Umtriebszeit nicht eingeführt ist und mit dem Momente aufhört, wo diese anfängt". Wenn nun dann die Schulden zu existiren aufgehört haben oder möglichst reduzirt sind, dann ist die Betreffende „schön raus". Glücklicherweise braucht man dieselben Schulden nicht zweimal zu bezahlen.

S. 398 schreibt Herr Urich „der ideale Normalwald, welcher dem Waldreinerträgler vorschwebt, hat eine andere Beschaffenheit, wie der, welcher der Ausgangspunkt für die Bestrebungen der Bodenreinerträgler bildet". Im nächsten Satz erläutert er aber selbst, daß bei beiden auf Flächen von gleicher Ertragsfähigkeit die Altersstufen vorhanden sind, welche der Umtriebszeit entsprechen. Ich kann außer der verschiedenen Umtriebshöhe keinen Unterschied entdecken. Und Herr Urich?

Mit besonderer Vorliebe kehrt Herr Urich immer wieder zu der von Herrn Bose herrührenden S. 399 angeführten Formel zurück, die besagen soll: „die Summe der einschließlich ihrer Wiederholungswerthe (?) auf die Gegenwart diskontierten Hauptnutzungswerthe von den einzelnen Jahresschlägen des Normalwaldes ist gleich dem durchschnittlich jährlichen Haubarkeitsertrag des ganzen Waldes und erreicht mit diesem ihren Maximalwerth". Das sagt aber die Formel gar nicht. Sie heißt:

$$\frac{H\,0{,}op}{1{,}op^n-1}\cdot 1{,}op^0+\frac{H\,0{,}op}{1{,}op^n-1}\cdot 1{,}op^1+\ldots\ldots\frac{H\,0{,}op}{1{,}op^n-1}\cdot 1{,}op^{n-1}$$

oder $$\frac{H\,0{,}op}{1{,}op^n-1}\,(1+1{,}op+1{,}op^2+\ldots 1{,}op^{n-1})=H.$$

Digitized by Google

und beweist daß Jeder, der einen Kuchen in 8 Theile

theilt, durch Zusammenlegen dieser Theile wieder einen ganzen Kuchen erhält. Die Schlußbemerkung über den Maximalwerth aber ist, wie Herr Prof. Lehr bereits gezeigt hat, gar nicht richtig.

Sehen wir uns die Formel etwas genauer an. H ist der Haubarkeitsertrag der allerdings im Normalwald auf n Jahresschlägen im Alter von 0 bis n—1 Jahren n mal eingeht; im aussetzenden Betrieb geht er im Umtrieb nur einmal ein. Herr Bose löst nun dieses H durch Multiplikation mit $\frac{0{,}op}{1{,}op^n-1}$ in eine Idealrente für die einzelnen Jahre des Umtriebes auf. Natürlich bestehen diese Idealrenten ebenso für den aussetzenden wie für den jährlichen Betrieb und ist hierzu gar kein Normalwald erforderlich. Im aussetzenden Betrieb hat man eine, im Normalwald n solcher Idealrenten (die natürlich zu verschiedener Zeit beginnen und endigen). In der Formel sind aber die n eingehenden H (H ist ja dort selbst die Rente) gar nicht berücksichtigt, sondern es ist nur das eine H in eine Idealrente für den ganzen Umtrieb verwandelt. Diese aus H berechneten Idealrenten summirt nun Herr Bose auf das Ende und erhält wieder H. Ist das irgend etwas Besonderes? $\frac{H \times m}{m}$ hat doch schon immer H gegeben. Wo ist hier z. B. nur der geringste Unterschied zwischen aussetzendem und jährlichem Betrieb? Da glaube ich doch, ohne Herrn U. irgend zu nahe treten zu wollen, daß es Formeln gibt, die denn doch mehr Liebe verdienen.

Noch einfacher hätten es die Forstwirthe des Herrn U., denen er es S. 401 verargt sich über die Prozente ihrer Wirthschaft zu unterhalten, wenn sie sich, anstatt von der Waldrente pro Hektar zu erzählen, gegenseitig die Werthe ihrer Wälder bezw. anstehenden Holzvorräthe zum Angehör brächten. Die Zahlen lassen zwar ebensowenig wie die Nettorenten ein Urtheil über den Effekt der Wirthschaft gewinnen, imponiren aber vielleicht noch etwas mehr.

Ob die S. 401 von Herrn U. für wahrscheinlich hingestellte Beurtheilung der Tüchtigkeit der Forstwirthe nach der größten Nettorente wirklich so allgemein für richtig gehalten wird, dürfte doch etwas zweifelhaft sein; ich verweise auf einige weiter oben angeführte Beispiele. Auch das Urtheil des Herrn U., daß die Bodenerwartungswerthformel auf den bestandenen Wald, wie die Faust aufs Auge passe (S. 402) ist etwas herb und bedürfte doch wenigstens einer Begründung. Wenn freilich die Herrn Waldreinerträgler glauben, nur ihr Umtrieb stütze sich auf „waldbauliche, volkswirthschaftliche, staatswirthschaftliche, soziale, politische und sonstige aus der Beobachtung menschlicher Lebensverhältnisse und Eigenheiten hervorgehende Erwägungen," wie dies Herr U. Seite 401 anzunehmen scheint, so sind sie in einem starken Irrthum befangen, wie ich ebenfalls früher bereits nachgewiesen habe.

Dem S. 402 angeführten Ausspruch Wagener's „daß im jährlichen Betrieb" (auch im aussetzenden) „die Holzbestände finanziell haubar sind, sobald sie brauchbares Nutzholz mit der Hauptmasse liefern" können auch die Bodenreinerträgler insoweit zustimmen, als Bestände, die kein brauchbares Nutzholz liefern, auch für sie nicht reif sind.

Nachdem der vorstehende Aufsatz der hochgeehrten Redaktion d. Ztg. bereits eingesandt war, kommt mir ein neuer Artikel des Herrn Oberforstdirektor Bose im Novemberheft der Baur'schen Monatsschrift zu Gesicht, der zum Theil die früheren Behauptungen wiederholt, zum Theil auch einen oder den anderen Vorwurf neu gegen die Reinertragslehre erhebt oder wenigstens frühere Vorwürfe neu einkleidet. Ich benutze die Gelegenheit, gleich auch auf diesen Artikel etwas näher einzugehen.

Herr B. schreibt mehrere Seiten darüber, daß der bei der Waldwirthschaft anzuwendende Zinsfuß nicht höher als 2—3 % sein könne. Mehr wird auch jetzt kaum Jemand verlangen. Bei dem für halbwegs sichere Kapitalanlagen zu erlangenden Zinsfuß von 3 1/3 bis 3 1/2 % muß und kann sich der Wald bereits mit 2 1/2 % begnügen; ja besondere Gründe können schon 2 % als ausreichend erscheinen lassen.

Immer wieder wendet sich Herr B. gegen das nebenher laufende Kapital des Bodenreinerträglers. Sein Beispiel auf S. 561 läßt aber seine irrthümliche Auffassung sehr deutlich erkennen. Wenn nach Herrn B. ein Fabrikbesitzer aus seiner Fabrik geringer Verzinsung wegen einen Theil seines Anlagekapitales herauszieht und dies anderwärts besser anlegt, so steigert er dadurch den Ertrag seiner Fabrik allerdings nicht, wohl aber sein Gesammteinkommen. Wer in aller Welt hat aber auch je etwas Anderes behauptet? Es hat meines Wissens noch Niemand gesagt, daß der im Umtrieb herabgesetzte Wald mehr einbringe als derjenige des Waldreinerträglers. Herr B. verlangt aber durchaus, daß gerade der Wald die möglichst große Einnahme bringe. Er stellt die Frage falsch und erhält deßhalb auch eine falsche Antwort. Die Sache liegt doch ganz einfach. Einem Besitzer eines mit überschüssigen Vorräthen bestockten Waldes, der eingesehen hat, daß er besser fährt, wenn er Reinertragswirthschaft treibt, kommt es doch ebensowenig darauf an, daß sein Wald möglichst viel bringe, als dies bei jenem Fabrikbesitzer bezüglich seiner Fabrik geschieht. Er fragt sich nur, wie er sein Einkommen überhaupt verbessern kann; aus welcher Quelle ist ihm ganz gleich. Hierzu liefert aber zunächst der Wald durch Einführung einer rationelleren Wirthschaft die

Digitized by Google

Möglichkeit und da Herr B. dies auch zugibt, muß er jedem Waldbesitzer, dem es darum zu thun ist, sein Einkommen zu verbessern, selbst zur Reinertragswirthschaft rathen und zugeben, daß der vorhandene Wald des Waldreinerträglers in den des Bodenreinerträglers umgewandelt werden muß. Ich glaube schlechterdings nicht, daß Herr B. viele Gesinnungsgenossen finden wird, die sich darauf steifen, aus dem Walde mehr zu nehmen, wenn sie auch im Ganzen weniger einnehmen. Selbst die Vertretung eines Staates hätte Grund, sich dies zweimal zu überlegen.

Herr Bose kann ferner noch immer den S. 561 ausgesprochenen Gedanken nicht los werden, daß die Reinertragswirthschaft zur Devastation der Wälder führen müsse; er vergißt aber dabei, daß der aus dem Walde momentan erwirthschaftete Zinsfuß durch Veranschlagung verschiedener Umstände, die früher schon oft und auch von mir erörtert wurden, in Wirklichkeit um 1% und mehr höher steht; daß also der Waldbesitzer bei einem Zinsfuß von 3% sich besser steht, als die meisten Besitzer anderer Werthe, die 3,5% bringen. Weiß Herr B. nichts von Sicherheitsprämie, Theuerungszuwachs ꝛc.?

Den Erörterungen über die Kosten der Waldwirthschaft, vorzüglich über den Werth des Bodens, kann ich nicht zustimmen. Die thatsächlich aufgewendeten Kosten geben in der Regel keinen Anhalt, ebensowenig der für den Boden früher angelegte Preis. Ein geschenkt erhaltener Boden ist heute deßhalb nicht werthlos, weil der jeweilige Besitzer nichts dafür bezahlt hat, und kann also auch nicht aus dem Grundkapital der Wirthschaft weg bleiben, selbst nicht im ersten Umtrieb, ebensowenig, wie ein Hausbesitzer den Werth seines Hauses nicht danach bemißt, ob er dasselbe geschenkt erhalten oder vielleicht zufällig aus einem Zwangsverkaufe außergewöhnlich billig erstanden hat. Der Werthmesser bleibt der Nutzen, den ein Objekt gewährt, die Rente u. zw. die richtig berechnete Nettorente. So sind auch die Bodenwerthe, auf die sich die Verzinsung der sächsischen Staatswälder bezieht (2,61%), berechnete Bodenerwartungswerthe. Die frühere Tabelle gibt hoffentlich genügenden Anhalt darüber, wie diese Bodenwerthe in Sachsen festgestellt werden. Spalte p zeigt, daß der Bruttowerth für Fichtenboden II. Standortsbonität 1167 Mk. beträgt. Nach Abzug des Steuer- und Verwaltungskapitales stellt sich der Nettowerth auf 947 Mk.

Auch die Bemängelung des Vorrathswerthes ist hinfällig. Derselbe soll nicht voll vorhanden sein, weil die vorhandenen Vorräthe nicht auf einmal zu versilbern sind. Ja, ist denn die Stadt Berlin auf einmal zu verkaufen oder denkt Jemand daran, einen für die dortigen Gebäude richtig festgestellten Gesammtwerth deßhalb zu bemängeln, weil er nicht sofort zu realisiren ist? Bei dem Walde kommt aber noch hinzu, daß häufig auch an und für sich nicht verwerthbare Vorräthe mit dem Boden zusammen verkauft werden können. Wenn es sich also um die Berechnung von Waldwerthen oder Walderträgen handelt, so kann man sich nur fragen, was würden die betreffenden Bestände heute zu erziehen kosten, nicht aber, was haben sie wirklich gekostet, wenn nicht besondere Absichten diese Art der Rechnung bedingen, z. B. die Untersuchung des Theuerungszuwachses oder das Wachsen des Waldwerthes überhaupt. Daß man sich auch fragen darf, wie verzinsen sich heute die vor 100 Jahren angelegten Kapitalien, ist natürlich Niemandem verwehrt; wenn es sich aber allgemein darum handelt, wie mein Wald, bezw. mein Vermögen vortheilhaft auszuwerthen sei, habe ich nach den vor 100 Jahren verausgabten Kosten nicht zu fragen.

Die Bose'schen Prozente auf S. 562 und 563, nämlich 2—3% für die Umtriebe der höchsten Waldrente erwecken bei mir einigen Zweifel. Sollte etwa bei deren Berechnung, wie es ja bei den Waldreinerträglern mitunter geschieht, der kleine Zeitraum von 120 Jahren in Bezug auf Verzinsung z. B. der Kulturkosten vernachlässigt worden sein? Jedenfalls ist aber, wie Herr Bose S. 566 und 567 andeutet, ein falscher Bodenwerth zu Grunde gelegt.

Ich behaupte nämlich, trotzdem Herr Bose dort sagt, den finanziell vortheilhaftesten Bodenwerth z. B. für 70jähr. Umtrieb im 100jähr. Umtrieb zu Grunde zu legen, „verstößt gegen einen als richtig anerkannten mathematischen Lehrsatz" und „widerstreitet den einfachsten Regeln einer natürlichen Logik", immer noch, wie ich es schon gegen Herrn Baur gethan habe, daß dieser Bodenwerth der richtige ist. Nur eine Einschränkung muß ich zugeben, nämlich die, daß derselbe erst dann für einen Käufer oder überhaupt der Werth des Waldes zur Geltung kommen kann, wenn die bisher bestandene falsche Wirthschaft beseitigt ist. Wenn Jemand von mir wissen will, was sein Boden als Waldboden werth ist, so berechne ich den finanziell vortheilhaftesten Werth und ist es dann die eigne Schuld des Besitzers, wenn er den wirklichen Werth des Bodens nicht herauswirthschaftet. Eine fehlerhafte Wirthschaft drückt den Werth des Bodens so lange herab, als man gezwungen ist, dieselbe einzuhalten. Kann man also z. B. vom 120jährigen Umtrieb erst in 20 Jahren auf den 80jährigen herabgelangen, so tritt der höhere Werth erst zu dieser Zeit ein; bis dahin ist es durch die nicht zu ändernden Verhältnisse nicht möglich, den Boden voll auszunützen, bis dahin repräsentirt er also auch einen geringeren Werth.

Es kommt also auch hier wieder alles auf die Fragestellung an. Fragt mich Jemand, was ist mein Boden bei meiner jetzt bestehenden Wirthschaft werth, so erhält er natürlich eine andere Antwort, als wenn er wissen

will, wie hoch er seinen Boden verwerthen kann. Will man aber untersuchen, wie hoch eine Wirthschaft, sei es auch eine falsche, z. B. die des Waldreinerträglers rentirt, so muß man sich, vorausgesetzt, daß diese Wirthschaft nicht durch unabänderliche Umstände bedingt ist, und wenn man sich nicht durch Unterstellung falscher Werthe einer absichtlichen Täuschung hingeben will, auf den Werth des Bodens beziehen, den derselbe im günstigsten Fall haben kann. Daß dann natürlich der von Herrn Bose beschriebene Kreislauf, in dem alle Rechnungen genau passen, nicht eintritt, daß also auch die Summe der Erwartungswerthe nicht gleich dem Rentirungswerthe ist, ist richtig, verstößt aber gegen keinen mathemathischen Lehrsatz, da diese Uebereinstimmung eben nur dann vorhanden ist, wenn sich die Wirthschaft im finanziellen Gleichgewicht befindet.

Dadurch, daß die Waldreinerträgler ihren Bodenwerth niedriger bemessen oder sich mit dem Nutzen eines niedrigeren Bodenwerthes zufrieden geben, können sie das finanzielle Gleichgewicht auch herstellen (vergl. die frühere Tabelle); das kostet aber Geld.

Trotz Schmitthenner's Ausspruch, daß der Kapitalwerth der Rente nicht = Kapital sei, genügt mir, daß man, wie Schmitthenner ebenfalls sagt, Kapital gegen Rente eintauschen kann und daß man, auch als Staat, „durch Konstituirung von Renten" Kapital erlangen und umgekehrt Kapital stets in Renten bezw. Zinsen umsetzen kann. Dann frage ich, welches ist denn der Grund, weßwegen die sogen. fixen, Renten gebende Kapitalien eben als Kapitalien betrachtet werden?

Gegen die Ausführungen auf den S. 568 und 569 habe ich mich bereits genügend ausgesprochen. Wenn aber auch Herr Professor v. Helferich die Idee des Fideikommisses in einer nicht stichhaltigen Weise ausdehnt und weiter schreibt: „Möglich wäre es freilich, den Erlös aus den entbehrlichen Holzvorräthen in irgend einer anderen Form kapitalisirt der Zukunft zu erhalten." (! Ich bitte Herrn Bose, Baur und Gesinnungsgenossen für andere Fälle im Gedächtniß zu behalten, daß dies Professor v. Helferich sagt!) „Aber die Erfahrung lehrt, daß das nicht immer geschieht, daß vielmehr außerordentliche Einnahmen, welche einige Zeit dauern, für laufende Ausgaben verwendet werden. Dann erfreut man sich einiger Zeit schöner Einnahmen, richtet sein Leben darnach ein und gewöhnt sich an große Ausgaben. Sind aber die Kapitalien verbraucht, so geräth man in doppelt große Noth. Die Finanzgeschichte ist voll von Beweisen für diese Behauptung", so kann ich dem nur anfügen, daß es jedenfalls für einen Professor der politischen Oekonomie eine sehr dankenswerthe, von Helferich sonst gewiß nicht übersehene Aufgabe wäre, die Staaten oder deren Regierungen darauf aufmerksam zu machen, daß man in der angeführten Weise nicht wirthschaften dürfe, sondern vorübergehende Einnahmen auch als solche behandeln und womöglich produktiv anlegen müsse. Sollte die Welt nicht auch in dieser Hinsicht zum Fortschritt zu bewegen sein?

Die von Herrn Kraft anempfohlene, umständlichere Buchführung würde sicher auf einzelne, charakteristische, nicht zu kleine Bestände auf jedem Revier angewandt, von großem Nutzen sein, wie ich früher bereits in der Literatur erörtert und anempfohlen habe. Sie würde manchen besseren Einblick in unser waldwirthschaftliches Leben gestatten.

Die Wachsthumsleistungen der vorwachsenden Stämme in den geschlossenen Hochwald-Beständen.

Antwort von Forstrath Wagener.

Im Oktoberheft dieser Zeitung von 1887 wünscht ein ungenannter Fachgenosse weitere Belege für die S. 148 von mir mitgetheilte Berechnung, nach welcher die schwächeren Stämme in den Hochwaldbeständen und zwar mit der Hälfte der gesammten Stammzahl keinen Zuwachs für die dominirende Bestandesmasse liefern, vielmehr die Produktion derselben für den dominirenden Bestand negativ erscheint. Ich erfülle gern den Wunsch nach einem „durch reelle Zahlen belegten und durchgeführten Rechnungs-Beispiel", indem ich die Holzmassen-Aufnahme in den Jahren 1878 und 1886 für den ad V genannten, keineswegs dicht geschlossenen Kiefernbestand Abtheilung 126a im Revier Breitenlohn (oberer Steigerwald, Keupersand), 8,68 ha groß, hierunter mittheile:

1) Vollbestand:	56jähr.	64jähr.
Stammzahl	18733	16429
Stammgrundfläche, □m	292,96	321,57
Grobholz-Vorrath, fm	2300	2656
Zuwachs pro Bestandesfläche, fm	+ 356	
„ „ Hektar, fm	+ 41	
„ „ „ und Jahr, fm	+ 5,1	
2) Bestandeshälfte, aus den stärksten Stämmen gebildet:		
Stammzahl	8214	8214
Stammgrundfläche	216,73	252,81
Grobholz-Vorrath, fm	1810	2205
Zuwachs pro Bestandesfläche, fm	+ 395	
„ „ Hektar, fm	+ 45	
„ „ „ und Jahr, fm	+ 5,6	
3) Bestandeshälfte, aus den schwächsten Stämmen gebildet:		
Stammzahl	10419	8214
Stammgrundfläche	76,23	68,73
Grobholz-Vorrath	490	451
Verminderung pro Bestandesfläche, fm	− 39	
„ „ Hektar, fm	− 4	
„ „ „ und Jahr, fm	− 0,5	

Digitized by Google

Die Erklärung für das scheinbar widersprechende Ergebniß der Ermittelung, daß die vorwachsende Hälfte der Stammzahl eine größere Produktion an dominirender Bestandesmasse hat als der Vollbestand, ist sehr einfach. Im 56jährigen Alter wurde der dominirende Bestand von 10419 Stämmen gebildet, im 64jährigen Alter von 8214 Stämmen. Es sind 2205 Stämme, die früher dominirend waren, von der ersten zur zweiten Aufnahme übergipfelt und im Wege der Vornutzung entfernt worden und dieselben haben 90 fm Grobholz geliefert. Wenn man nachweisen will, welchen Zuwachs der dominirende Vollbestand leistet, so darf man selbstverständlich den Vorrath dieser im Laufe der Zeit ausscheidenden Stämme nicht abziehen, denn dieselben waren im 56jährigen Alter zur Bildung des Bestandesschlusses nothwendig. Wenn man aber nachweisen will, welchen Zuwachs die im 64jährigen Alter noch vorhandenen Stämme zweiter Ordnung geleistet haben, so muß man allerdings den Vorrath dieser verbleibenden Stämme im 56jährigen Alter entweder direkt oder dadurch bestimmen, daß man den Vorrath, welchen der Durchforstungs-Ertrag im 56jährigen Alter hatte, ermittelt und denselben vom Vorrath der nachwachsenden Bestandeshälfte im 56jährigen Alter abzieht.

Der Vorrath der Durchforstungs-Stämme ist nicht genau zu ermitteln. Da aber der vierjährige Zuwachs nach allen Annahmen kaum beachtenswerth gewesen sein kann, so wollen wir den Ertrag mit 90 fm Grobholz dem Vorrath gleichstellen. Nunmehr muß die Rechnung stimmen:

1) Vollbestand:	
Vorrath im 56jähr. Alter	2300 fm
Hiervon ab Vorrath der Durchforstungs-Stämme	90 „
Bleibt Vorrath der im 64jähr. Alter dominirenden Stämme	2210 fm
Vorrath im 64jähr. Alter	2656 „
Zuwachs pro Bestandesfläche	446 „
2) Bestandeshälfte, bestehend aus den stärkeren Stämmen:	
Zuwachs pro Bestandesfläche, wie oben . . .	395 fm
3) Bestandeshälfte, bestehend aus den bleibenden, schwächeren Stämmen:	
Vorrath im 56jähr. Alter	490 fm
Hiervon ab Vorrath der Durchforstungs-Stämme	90 „
Bleibt Vorrath	400 fm
Vorrath im 64jähr. Alter	451 „
Zuwachs pro Bestandesfläche	51 „

Somit Zuwachs ad 2 und 3 : 446 fm, wie ad 1. Die stärkeren Stämme leisten 89 %, die verbleibenden schwächeren Stämme 11 % vom Gesammt-Zuwachs der 1886 noch vorhandenen Stämme — genau denselben Zuwachs, der für den Haubarkeits- und Vornutzungs-Ertrag S. 198 des vorjährigen Maiheftes angegeben worden ist, weil nunmehr die 2205 Durchforstungs-Stämme als zuwachslos angenommen wurden.

Diese Berechnung kann jedoch, wie ich wiederholt bemerke, den thatsächlichen Zuwachs der Bestandeshälften nur annähernd genau angeben. Allerdings ist für die Bestandeshälfte, welche von den stärkeren Stämmen gebildet wird, der denkbar geringste Zuwachs bestimmt worden, weil der denkbar größte Vorrath im 56jährigen Alter in den stärksten Stämmen abgezählt wurde.

Es werden für die schwächeren Stämme noch geringere Zuwachssätze übrig bleiben, weil der Durchforstungs-Ertrag in den Jahren vor der Nutzung nicht ohne Zuwachs geblieben sein wird und mancher Stamm, der im 56jährigen Alter zur zweiten Ordnung gehörte, sich bis zum 64jährigen Bestandesalter, namentlich auf der Grenzlinie der Bestandeshälften, in erste Ordnung emporgearbeitet haben wird. Beträchtlich kann der Unterschied nicht sein, weil thatsächlich nur die stärksten im Abtriebs-Alter übrig bleibenden Stämme den Gesammt-Zuwachs mit mehr als 80 % hervorbringen. (Vergl. Januarheft dieser Zeitung von 1888, S. 14).

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Französische Schriften.

Bertrant-Geslin, La forêt de Paimpont et la réglementation des droits d'usage, In-8°, 12 p. Nantes, impr. de l'Union-Bretonne.

Bosredon, A. de, Manuel du Trufficulteur, exposé complet de la méthode pratique pour l'entretien et la création des truffières etc. In-8°, 238 p. et 12 planches. Périgeux impr. Laporte. 4,50 fr.

Crafty, La Chaise à tir, Notes et croquis, In-4° oblong; 52 p. avex grav. en couleur. Paris, librairie Plon-Nourrit et Co. pr. 10 fr.

Decrept, A., L'arbre vert en Picardie; Poix et ses coteaux, utilité des résineux dans les sols calcaires. N^lle éd. In-8°, 24 p. Amiens; impr. Jeunet.

Dupont, A., Lapins et Furets. Illustrations par Théophile Degrolles. In-8°, 84 p. Fontainebleau impr. Bourges.

Elouis, L., La Chasse aux bécassines; chasses au marais et au bord de la mer en Normandie. Illustr. par E. Max In-18° jésus, 229 p. Paris, librairie illustrée, pr. 3,50 fr.

Engelhard, Maurice, La chasse et la pêche. Souvenirs d'Alsace. Illustr. par H. Ganier, gr. In-8°, VI—319 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Faure, E., Le tir pratique et les armes de chasse, in 18, 82 p. Paris libr. Pairault, pr. 1,25 fr.

Fliche, Étude sur le Pin Pinier (P. pinéa Lin) In-8°, 8 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Grad, Ch., La météorologie forestière en Alsace-Lorraine, In-8°, 13 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Grad, Charles, Les forêts pétrifiées de l'Egypte, In-8°, 9 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Grandeau, H., Notice bibliographique sur le baron de Seckendorff-Gudent., In-8°. 12 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Guyot, Ch., La Chasse en Alsace-Lorraine, In-8°, 5 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Huget, Jules, Chasse: la répression du braconnage contre les hommes et les animaux; In-8°, 35 p. Laon, impr. de la Tribune; pr. 1 fr.

Lambert, L., Le Sanglier, In-8°, 24 p. Poitiers, impr. Blais.

Nicolas, L., Guide du sylviculteur; Les résineux etc. In-18., 36 p. Paris, libr. Le Bailly, pr. 0,50 fr.

El pino piñonero en la provincia de Valladolid, por D. Felipe Romero y Gilsanz, ingeniero jefe de montes y licenciado en derecho civil y canónico. Valladolid (hijos de Rodriguez) 1886. 325 S.

Diese fleißige und inhaltreiche Schrift beschäftigt sich mit der Gesamtheit der forstlichen Verhältnisse der Pinie (Pinus Pinea L.) mit spezieller Rücksicht auf die wirthschaftliche Bedeutung derselben für die auf dem Plateau von Altkastilien zu beiden Seiten des mittleren Laufes des Duero gelegene Provinz Valladolid, das Heimathland des in derselben eine hervorragende Stellung, im Forstwesen einnehmenden Verfassers. Die genannte Konifere, ein bekannter und verbreiteter Charakterbaum des größten Theils der Mittelmeerzone, ist namentlich für mehrere Theile Spaniens — es werden außer obiger Provinz namentlich Huelva, Madrid, Segovia genannt — von hervorragender Wichtigkeit; sie hat neben der gattungsverwandten Strandkiefer (Pinus Pinaster Sol.) vor den meisten anderen Holzarten die Eigenschaft voraus, auf losem Quarzsandboden zu gedeihen, und ist daher auch anderwärts zur Aufforstung unfruchtbarer Dünengegenden theils — wie am Golf von Rosas in Katalonien — vorgeschlagen theils, wie in Niederandalusien im Mündungsgebiet des Guadalquivir, bereits mit gutem Erfolg benützt worden. An Geländen dieser Art ist aber namentlich auch die hier besprochene Binnenprovinz, zumal deren südlicher auf der linken Seite des Duero gelegener Theil reich; weite Strecken sind mit beweglichen Flugsandmassen, größtentheils diluvialen Ursprungs, bedeckt, und glücklicher Weise sind dieselben, wenigstens zum Theil, noch immer mit Pinienwäldern bestanden, obwohl die klimatischen Verhältnisse der Entwickelung des Baumes hier nicht ganz so günstig sind wie in den wärmeren Küstenstrichen der Halbinsel. Während anderwärts die Pinie 30 m Höhe bei einem Umfang der Stammbasis von 5—6 m erreichen kann, so sind aus dem Gebiet des Verfassers nur ausnahmsweise auf ein Alter von 200 Jahren geschätzte Exemplare von 10—11 Meter Höhe und 3—4 m Umfang bekannt; für gewöhnlich bleiben die Dimensionen noch beträchtlich hinter diesen zurück. Um dies zu begreifen, genügt es darauf hinzuweisen, daß das hochgelegene kastilische Plateau sich durch ein trockenes Klima mit sehr beträchtlichen Temperaturextremen auszeichnet; die letzteren betrugen nach den von dem Verfasser mitgetheilten meteorologischen Aufzeichnungen an der königl. Universität Valladolid für das Jahrzehnt 1871—1880 einerseits — 18° C., anderseits + 42° C., bei einer Mitteltemperatur von + 3,9° in den Wintermonaten und + 20,3° in den Sommermonaten und einer durchschnittlichen jährlichen Regenmenge von 296,3 mm, wovon auf den Herbst, als die regenreichste Jahreszeit, 100,6 mm, auf den Sommer 50,1 mm kommen.

Immerhin gibt der Verfasser für sein Gebiet der Pinie den entschiedenen Vorzug vor der Strandkiefer, welche ebenfalls stellenweise, mitunter gemischt mit jener, auftritt und zeigt, wie ihre Kultur die einzige ist, welche auf der bezüglichen Bodenart zweckmäßiger Weise betrieben werden kann, und mit Hilfe deren, selbst abgesehen von ihrem unmittelbaren Nutzen, auch der verderblichen Ausbreitung der Sandverwehungen eine Schranke gesetzt zu werden vermag. An verschiedenen Stellen seines Buches nimmt er Gelegenheit, mit großer Entschiedenheit und Wärme für die Erhaltung und Pflege der vielfach (und zwar nicht bloß durch private Interessen sondern, wie anderweitig bekannt ist, auch durch fiskalische Wünsche) bedrohten Waldbestände seines Heimathlandes einzutreten und gestattet dem Leser gelegentlich manche Blicke in die heutigen forstlichen Zustände desselben zu thun, welche die letzteren zum Theil nicht ganz in dem gleichen trüben Licht erscheinen lassen, in welchem sie sich dem ferner Stehenden und, wenigstens in gewissen Landestheilen, dem flüchtigen Reisenden darstellen. In der Provinz Valladolid z. B., welche allerdings in Beziehung auf Ausdehnung der Pinienbestände allen anderen spanischen Provinzen voransteht, nehmen die Hochwaldungen, in welchen die Pinie ausschließlich oder wenigstens als herrschende Holzart vorkommt, unter Zugrundlegung der amtlichen Verzeichnisse 10 % (80000 ha, wovon 65000 ha Staatswaldungen), nach etwas reduzirter Schätzung aber doch mindestens 8 % der gesammten Bodenoberfläche ein; sie bilden indessen nur etwas über die Hälfte der überhaupt vorhandenen Waldfläche, denn außerdem finden sich noch Hochwaldungen von Strandkiefern mit 14700

Digitized by Google

ha und Niederwaldungen von Eichen, theils sommergrünen (Quercus lusitanica Lam.), theils immergrünen (Qu. Ilex L.) mit 42500, beziehungsweise 772 ha.

Im einzelnen verbreitet sich der Verfasser in seinem in 3 Hauptabschnitte mit zusammen 21 Kapiteln eingetheilten Buch über das forstliche und forstbotanische Verhalten der Pinie, ihre klimatischen und Bodenbedingungen, Verjüngung und Kulturverfahren, Bewirthschaftung und Umtrieb, Benützung und Ertragsverhältnisse des Holzes als Nutz- und Brennholz, Material für Kohle und Holzstoff, Koniferin u. s. w., der Rinde als Gerbmaterial, der großen Zapfen und eßbaren Samen; endlich über die verschiedenen Schädlichkeiten und Gefahren, welchen die Pinienwälder durch Naturgewalten, menschliche Thätigkeit und Eingriffe von Thieren ausgesetzt sind, und deren wirksame Bekämpfung. Es kann nicht Absicht des Ref. sein, einen Auszug aus dem Inhalt dieser Kapitel zu geben; ein solcher findet sich für den deutschen Leser aus kundiger Feder im Zentralblatt für das gesammte Forstwesen, Juli 1887, und zwar in so zweckmäßiger Form, daß eine Einzelbesprechung an gegenwärtiger Stelle fast nur eine Reproduktion des dort Gegebenen bilden könnte. Nur eine forstbotanische Notiz sei hier noch berührt, welche den Ref. bei der Durchsicht des Buches speziell interessirt hat; sie betrifft das Vorkommen einer eigenthümlichen Abnormität der Pinie, bei welcher der morphologische Aufbau der Pflanzen in den ersten Lebensjahren, mit einzeln stehenden nicht an Kurzzweigen gezweiten Nadeln, sich ins spätere Leben fortsetzt. Daß es sich bei dieser Wachsthumsweise, über deren etwaige Ursachen freilich nichts mitgetheilt wird, nicht um Fälle handelt, welche sich dem bekannten, bei Kiefern nach Insektenfraß und anderen Schädlichkeiten temporär vorkommenden Verhalten anreihen würden, geht daraus hervor, daß dieselbe als habituelle Eigenthümlichkeit gewisser Exemplare der Pinie aufgeführt wird. Erwachsene Bäume dieser Art, mit einzeln stehenden Nadeln, die zugleich nicht die beträchtliche Länge der gewöhnlichen haben, finden sich an einer Lokalität der Provinz Huelva und werden dort sogar mit einem besonderen Vulgärnamen (pino loco, d. h. verrückte Kiefer) bezeichnet; auch aus seiner Provinz sind dem Verfasser 2 Exemplare von 3 und 5 m Höhe bekannt geworden, welche an allen ihren Verzweigungen jene sonderbare Eigenschaft zeigen und von den Umwohnern, die sich nur schwer von der Unrichtigkeit ihrer Meinung überzeugen ließen, für eine von der Pinie verschiedene Art von Nadelbäumen gehalten wurden.

T. F. H.

Handbuch der Koniferen-Benennung. Systematische Eintheilung der Koniferen u. s. w. von L. Beißner. Erfurt. (L. Möller) 1887. 90 S.

Die Schrift ist im Anschluß an die Verhandlungen des im Mai 1887 in Dresden abgehaltenen Kongresses von Koniferenzüchtern und auf Grund eines daselbst von dem Verfasser in Sachen der Koniferen-Nomenklatur erstatteten Berichts abgefaßt und verfolgt die Absicht, der allerdings beträchtlichen Verwirrung, welche in dieser Beziehung namentlich in der Gartenliteratur herrscht, abzuhelfen. Zu diesem Zweck wird eine systematisch geordnete Uebersicht der in Mitteleuropa akklimatisirten (oder akklimatisirbaren) Nadelholzarten gegeben; zwar ohne Beschreibungen, aber mit Angabe der Heimathländer und mit ausführlicher Aufzählung der Synonyme sowie namentlich sämmtlicher in der Kultur verbreiteten Unterformen. In der Unterscheidung der (6) Hauptgruppen sowie in deren Aufeinanderfolge hält sich der Verfasser genau an Bentham und Hooker's genera plantarum; ebenso im Allgemeinen — mit wenigen hier nicht aufzuführenden Abweichungen — in der Unterscheidung von Gattungen innerhalb jener Gruppen und der Einreihung der Gattungen in dieselben. Die Detailangaben sind, soweit Ref. der Sache nachgegangen ist, meist zuverlässig und mit Fleiß zusammengetragen, wenn sich gleich da und dort kleine Ungenauigkeiten (wie z. B. die Aufführung der „Gebirge Schwedens" unter den Heimathbezirken der Lärche) eingeschlichen haben.

Es ist gewiß dringend zu wünschen, daß zumal gegenüber den in den gärtnerischen Verzeichnissen noch herrschenden Vermengungen und Unrichtigkeiten oder Unklarheiten der Benennung Wandel geschafft werde; und hierzu wird die Schrift, die deßhalb den betreffenden Kreisen wohl empfohlen werden darf, in ihrem Theil ein Gutes beitragen können. Ob darum der wissenschaftlich geschulte Praktiker sich in allen Einzelpunkten an den Buchstaben eines formulirten Schema, auch wenn dieses von einem Kongreß anerkannt ist, mit seiner Auffassung streng gebunden erachten wird, ob er beispielsweise die Wellingtonie, deren Zugehörigkeit zu der Gattung Sequoia als festgestellt betrachtet werden darf, nach Vorschrift von derselben wieder absondern will, dies und Aehnliches kann hier dahingestellt bleiben.

Es sei indessen noch gestattet — da nun einmal von Nomenklatur-Angelegenheiten die Rede ist — einem Tadel Ausdruck zu geben, der nicht den Verfasser der obigen Schrift, sondern zunächst gewisse Vorgänger desselben trifft. Er gilt der neuerlich mehrfach beliebten Schreibweise Thuya, Thuyopsis u. s. w. Da im Anschluß an die griechische Grundform eigentlich Thyia oder Thya geschrieben werden müßte, so

gibt es sicherlich noch viele andere, die bisher nicht oder nur ungenügend erforscht sind. Ich erinnere an den Luzerne- und Safrantod, von dem bisher nur das Myzel bekannt und als Rhizoctonia violacea bezeichnet ist.

Der von Fuckel behauptete Zusammenhang dieses Myzels mit einem Pilz, den er Byssothecium circinnans nennt, ist schlechterdings durch nichts nachgewiesen.

Ich verlasse damit die zweite Gruppe der Wurzelparasiten und gehe zur dritten Gruppe über, die sich von der vorigen in ihrer Lebensweise im Wesentlichen schon dadurch unterscheidet, daß die hierher gehörenden Pilze nur von den Wurzeln großer Pflanzen leben, einen Theil derselben zwar tödten, aber die ganze Pflanze kaum merklich schädigen.

Es sind dies die zu den Trüffeln und ihren Verwandten gehörigen Pilzformen.

Es war Professor Reeß in Erlangen, welcher aufs bestimmteste den Nachweis lieferte, daß die sogenannten Hirschtrüffeln der Gattung Elaphomyces auf den Wurzeln der Kiefer schmarotzen.* Später hat Frank** für die ächten Trüffeln der Gattung Tuber nachgewiesen, daß diese auf den Wurzeln der Eiche und Rothbuche schmarotzen.

Ich bezweifle nicht, daß noch eine größere Anzahl hypogäischer Pilze einen ähnlichen Lebenswandel führt, wie die genannten.

Diese Lebensweise ist nun eine ganz eigenthümliche. Das Myzelium lebt von der äußeren fleischigen Rinde der zarten Wurzelspitzen. Es umkleidet dieselben mantelförmig, dringt auch in das Gewebe selbst ein, allerdings in der Regel nicht bis zur Innenrinde.

Wenn es in diese gelangt, so tödtet es die Wurzelspitzen, wenn es dagegen nur in der Außenrinde bleibt, so geht das Myzel mit dem Absterben dieser auch zu Grunde, während die Wurzel gesund bleibt. Die Wurzeln, welche von dem Pilzmyzel übersponnen sind, zeigen vielfach eine abweichende Gestaltung, sie sind reich verästelt und verdickt, so daß man schon sofort die von dem Parasiten bewohnten Wurzeltheile erkennen kann. Diese Wurzelpilze kommen in dem humosen Boden der Waldbestände sehr allgemein vor, und gibt es kaum eine Eiche, Buche, Hainbuche oder einen Nadelholzbaum, an denen man nicht zahlreiche Wurzeln von dem Pilzmyzel behaftet findet. Der Schaden, den sie den Bäumen anthun, ist aber ein geringer.

Wie ich durch meine Untersuchungen über die Wasseraufnahme der Bäume aus dem Boden festgestellt* habe, beschränkt sich diese bei den meisten Waldbäumen und zwar gerade den von jenen Wurzelpilzen behafteten auf die Monate Juni bis September. Im Herbst, Winter und Frühling sinkt sie auf ein Minimum oder hört ganz auf. Das steht, wie es scheint, im inneren Zusammenhange mit dem Zustande der jungen Wurzeln. Im Mai entstehen an den Wurzeln der Bäume neue Saftwurzeln und diese sind zunächst ganz pilzfrei, sodaß sie ungehindert Wasser und Nährstoffe aufnehmen können. Die Maximalaufnahme fällt in den Monat Juni und Juli. Allmählich wachsen die Wurzelpilze von den alten Wurzeln auch auf die neuen, und in dem Maße, wie dies geschieht, vermindert sich die Funktionsfähigkeit der Wurzeln, die bei üppiger Pilzentwickelung zu einem Absterben aller neuen Wurzeln führen kann, sodaß der Baum ganz aufhört Wasser aufzunehmen, bis im nächsten Mai neue pilzfreie Wurzeln entstehen.

Eine völlig davon abweichende Ansicht hat Frank in Berlin ausgesprochen.** Derselbe hat die Hypothese aufgestellt, daß das Leben und die Ernährung der Waldbäume von jenen Pilzen abhängig sei; daß eine Symbiose bestehe zwischen Pilz und Wurzelspitzen, daß letztere ihr Wasser und ihre Nahrung lediglich von den Pilzen bezögen, die gleichsam die Nahrungsvermittler seien. Die verpilzten Wurzeln bezeichnet er als Mykorhiza.

Diese Ansicht ist offenbar geeignet, alle bisher bestehenden Anschauungen über die Ernährung der Bäume umzudrehen. Ich habe schon früher darauf hingewiesen, daß die Mykorhizen durchaus nicht immer vorhanden sind, daß an einer großen Anzahl sorgfältig ausgerodeter etwa 10jähr. Eichen, Buchen, Hainbuchen, Haseln im Garten der forstlichen Versuchsanstalt keine Spur davon zu bemerken war, daß auch an sehr stark heimgesuchten Bäumen im Walde immer ein relativ großer Theil der Wurzeln pilzfrei sei, daß keine einzige Thatsache vorliege, die uns zur Annahme einer so höchst eigenthümlichen und von dem Leben anderer Holzarten abweichenden Ernährungsweise der Kupuliferen, der Nadelholzbäume, der Vaccinieen u. s. w. zwingt. Ich sehe in jenen Pilzen nichts weiter wie Schmarotzer, die sich von den Wurzeln ernähren, ohne die Bäume zu tödten, wie es ja auch zahllose Parasiten auf den Blättern gibt, die dem Baum selbst nur wenig anhaben können. Allerdings ist diese Auffassung nüchtern, aber doch durch die Thatsachen berechtigter als jene Frank'sche Ansicht.

Ich komme nun zu der letzten, der vierten Gruppe von Wurzelparasiten, welche eine Anzahl von Parasiten

---

* Untersuchungen über Bau und Lebensgeschichte der Hirschtrüffel, Elaphomyces, von Dr. M. Rees und Dr. Fisch. (Bibliotheca botanica. Herausgeg. von O. Uhlworm und F. H. Hänlein. Heft 7.) Kassel 1887.

** Frank in Leunis: Synopsis der Pflanzenkunde. Aufl. III.

* Untersuchungen aus dem forstbot. Institut. München. Bd. II. Berlin 1882.

** Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. 1885.

Digitized by Google

umschließt, die nicht allein auf die Wurzel angewiesen sind, sondern auch an oberirdischen Pflanzentheilen Zerstörungen anrichten. Ich führe zunächst einen Pilz auf, welcher von mir zuerst im Jahre 1875 unter dem Namen **Peronospora Fagi** als Buchenkeimlingspilz beschrieben worden ist, da ich ihn als den Erzeuger einer durch ganz Deutschland verbreiteten Krankheit der einjährigen Buchen in Saatbeeten und Verjüngungen erkannte.* Nachträglich habe ich ihn auch als verderblich in Nadelholzsaatbeeten, an Ahorn, Akazien, ja an einer Anzahl von Gartenpflanzen, z. B. Scabiosen, erkannt. Es ist deßhalb der Name **Phytophthora omnivora**, welchen de Bary später in Vorschlag gebracht hat, als passender zu bezeichnen.

Die Sporen dieses Pilzes, welcher der nächste Verwandte des Kartoffelfäulepilzes ist, ruhen oft eine lange Reihe von Jahren im Boden. Kommen sie mit den Wurzeln oder Wurzeltheilen keimender Pflanzen in Kontakt, so entwickeln sich in den Eisporen zahlreiche Schwärmsporen, welche keimen und das Gewebe der jungen Pflanze infiziren. Soweit die Gewebe erkrankt sind, färben sich dieselben schwarz. Durch die Oberhaut der infizirten Pflanze dringen Pilzfäden hervor, die eine Mehrzahl von Konidien oder Brutzellen erzeugen gerade so, wie der Kartoffelpilz.

Diese Konidien fallen leicht ab, liegen sie in Regentropfen, so entstehen in ihnen zahlreiche Schwärmzellen, welche nach kurzer Zeit der Beweglichkeit wieder keimen und neue Pflanzen wieder krank machen. Durch diese Konidien findet vorzugsweise die Verschleppung und Ausbreitung der Krankheit statt. An Schuhwerk und Kleidern haften bleibend, werden sie leicht auf zahllose andere Pflanzen übertragen; Thiere, besonders Mäuse, verbreiten sie gerade so, wie auf Kartoffelfeldern durch Hasen und Hühner die Krankheit verbreitet wird.

Im Innern der erkrankten Pflanzen findet an dem Myzel nach vorgängigem Sexualakte die Neubildung von Eisporen statt, die mit der verfaulenden Wirthspflanze in den Boden gelangen und diesen für viele Jahre vergiften. Bei dichtem Stande der Saaten und feuchtem Boden wachsen aber auch die Pilzfäden unterirdisch von einer Pflanze zu den Wurzeln der anderen, und fallen diese gleich reihenweise um. Die Krankheit schreitet so rapid schnell vor, daß Saatbeete von Buchen durch Ausstreuen von Konidien oder Bestreichen mit kranken Pflanzen binnen 8—14 Tagen völlig zerstört werden können.

* Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen. Berlin 1875. Seite 117—123.

Immer wieder Reinertrag.

Von Oberförster Pöpel zu Reichstein i. S.

(Schluß.)

Nicht recht verständlich sind die Ausführungen des Herrn Bose auf S. 449. Schon das Beispiel, das ich aus Mangel der Unterlagen nicht nachrechnen kann, scheint nicht ganz richtig. Wenigstens scheint es nicht wahrscheinlich, daß bei 3 und 2% das Maximum des Bodenerwartungswerthes beide Male im 70. Jahr eintritt. Es ist bekannt, daß dasselbe in der Regel bei niedrigerem Zinsfuß steigt. In unserer Tabelle zeigt Reihe r, daß das Maximum des Bodenerwartungswerthes anstatt wie bei 3% zwischen das 70. und 80., bei 2% zwischen das 80. und 90. Jahr fällt, etwa statt auf das 74. auf das 85. Was aber nun die weiteren Ausführungen des Herrn Bose sollen, verstehe ich nicht. Den Glauben, daß Jemand seine Verhältnisse verbessert, wenn er mit 2% anstatt mit 3% rechnet, traut doch wohl Herr Bose im Ernste Niemanden zu. Daß die Bodenwerthe steigen und, wie Reihe r der im vorigen Hefte angeführten Tabelle gegen Reihe p zeigt, nicht unwesentlich steigen, ist doch an und für sich keine Verbesserung, wenn gleichzeitig der Zinsfuß entsprechend sinkt, sodaß die Einnahme dieselbe bleibt. Ein ähnlicher Gedanke kann nur Waldreinerträglern kommen, die nicht nach relativen, sondern nur nach absoluten Werthen fragen. Wenn heute Herr Bose 100 000 Mk. in Staatspapieren anlegt, erhält er auch eine größere Nominalsumme an Kapital bei einem 3prozentigen Papiere als bei einem 4prozentigen. Hier hält er es wahrscheinlich für keinen „schreienden Widerspruch", daß man sein Kapital durch Anlage in Werthen mit niedrigerem Zinsfuß vergrößern kann, wohl aber (S. 450) bei der Waldwirthschaft, die er sich nur durch die Brille des Waldreinerträglers anzusehen gewöhnt hat. Der Witz mit dem Dorfschulmeisterlein scheint deßhalb nicht ganz hierher zu passen oder er ist von Herrn Bose falsch aufgefaßt worden.

S. 450 stellt Herr Bose sogar die Behauptung auf, daß eine Waldnettorente von 47,81 Mk. pro Hektar, die ein Waldbesitzer wirklich bezieht, bei 2 anderen Besitzern, die die gleiche Fläche nach anderen Prinzipien bewirthschaften, sich in einen bloß auf dem Papiere stehenden, algebraischen Ausdruck verwandle, obgleich er selbst S. 449 unterstellt hat, daß die Rente der beiden Letztgenannten 42,17 Mk. betrage. Eine Rente von 42,17 Mk. bleibt aber eine Rente von 42,17 Mk., man mag rechnen, wie man will, nur kommt es bei ihr und der größeren von 47,81 Mk. darauf an, welche Kapitalien ihnen zu Grunde liegen. Wenn ein derartiges Beispiel konstruirt und mit ähnlichen Schlußfolgerungen begleitet und dann von

schreiendem Widerspruch gesprochen wird, so kann man nur beistimmen. Nur darf der Widerspruch nicht uns zur Last geschrieben werden.

S. 454 schreibt Herr Bose noch: „ob die ganz enormen Holzmassen, welche infolge dessen (der Versilberung überalter Hölzer) über die seither üblichen Etats zur Fällung kommen müssen, auch wirklich ohne erhebliche, durch das vermehrte Angebot veranlaßte Verluste versilbert werden können . . . ., das nehmen die Herren als etwas ganz Selbstverständliches an." Dies fällt ja thatsächlich gar Niemanden ein! Auch der Satz S. 455: „Eine durchgreifende Einführung der finanziellen Umtriebszeit muß nothwendig zur Folge haben, daß in unseren Waldungen älteres als 70jähr. Holz nicht mehr erzogen wird, wenn diese Folge auch erst in 100 Jahren eintreten sollte," ist falsch. Es ist hierüber ebenfalls schon viel geschrieben worden, und habe ich mich auch in meinen oben angeführten Aufsätzen dieser Zeitung darüber verbreitet. Als nochmaligen Beweis habe ich in der früheren Tabelle, Reihe q, die Bodenwerthe bei veränderten (den eingeklammerten) Preisen, die durch vermehrtes Angebot der Mittelhölzer entstanden sein mögen, berechnet und zeigt sich dort sehr deutlich, daß in Folge des Rückganges der Preise der Umtrieb sich um mindestens 10 Jahre (genauer etwa 13 Jahre, von etwa 74 auf etwa 87 Jahre) erhöht. Die Reinertragsrechnung korrigirt sich also selbst, nur muß man ein durch einmalige Rechnung erhaltenes Resultat nicht als unumstößliches Evangelium betrachten. Die Reinertragswirthschaft muß den Preis stärkeren Holzes mit der Zeit in die Höhe treiben und dadurch den Umtrieb, und damit ist die Furcht des Herrn Bose in Bezug auf ausschließlich 70jährige Hölzer ganz unbegründet.

Auch die Bose'sche Befürchtung auf S. 456, daß Deutschland den Bedarf an den nöthigen, besonders starken Sortimenten nicht beschaffen könnte, ist unbegründet. Es wird jetzt noch sehr viel Nutzholz in das Brennholz geschnitten, was die Höhe des Nutzholzprozentes der verschiedenen deutschen Staaten erkennen läßt, und dann stecken in Süddeutschland noch sehr viel alte Vorräthe, die auch vom Standpunkt des Waldreinerträglers überreif sind, welche aber stehen bleiben müssen, weil sie nur nach und nach abzusetzen sind. Außerdem harren noch viele hundert Hektar gering produktiver Buchenbestände der Umwandlung in produktivere Betriebs- und Bestandesformen. Die Angst vor Ueberfüllung des Marktes und Mangel an Holz stehen sich doch diametral entgegen.

Also Reinertragswirthschaft mit der nöthigen Umsicht, für alle Fälle, wo es gilt, die höchsten Reinerträge zu erzielen, im Uebrigen aber nur mit denjenigen Einschränkungen, welche durch die Erreichung anderer, wichtigerer Zwecke geboten sind.

Zum Schluß noch einige Worte zu dem im Juliheft 1887 der Baur'schen Monatschrift erschienenen Artikel des Herrn Forstmeister Urich. Derselbe schreibt S. 388: „Auch bei 3 und 2½ % gelangte ich für die Bestände der besseren Bonitäten (für Buche) zu einer 60—70jährigen Umtriebszeit und für die der III. und IV. Bonität zu negativen Bodenwerthen. Da war mein Erstaunen groß und guter Rath theuer! Auf welche Weise sollte ich die gefundenen Resultate verwerthen? Nach langem Hin- und Herbesinnen wußte ich nichts mit ihnen anzufangen; sie waren damals ebenso unverwerthbar für mich, als sie es heute noch sind".

Das ist sehr bedauerlich, aber auch ganz erklärlich, wenn Herr Urich mit einem ganz ausgeprägten Vorurtheil an die Rechnung geht. Dieselbe sagt doch ganz klar und deutlich, daß Buchen (III. und IV. Bonität) nicht auf jenen Boden passen und daß die Buchenwirthschaft überhaupt noch nicht 3 und 2½ % zu bringen im Stande ist, da 60 und 70jährige Buchen in größeren Mengen jedenfalls nicht absetzbar sind. Es dürfte deßhalb der Urich'schen Rechnung wohl auch der bekannte Fehler anhaften, mit Preisen operirt zu haben, die in irgend größerer Ausdehnung nicht zu erlangen sind. Trotz alledem steht aber bei Herrn Urich schon vor der Rechnung fest, daß Buchen erzogen werden müssen. Vielleicht hat dieselbe aber doch zur Folge gehabt, daß Herr Urich zur Mischung mit edlen Laubhölzern und Nadelholz vorgeschritten ist. Gewiß kann es vorkommen, und kommt gar nicht so selten vor, daß einzelne Flächen noch nicht 1 % bringen oder daß andere einen Minuswerth haben, d. h. daß eine Wirthschaft auf ihnen, anstatt einen Reinertrag zu gewähren, Zuschüsse erfordert. Der private Reinerträgler treibt auf solchen Flächen, wenn ihn nicht andere Rücksichten dazu veranlassen, die allerdings z. B. für den Staat sehr leicht vorhanden sein können, keine Waldwirtschaft; jedenfalls aber thun dies die Waldreinerträgler, die sich ja um Kosten (hier Zins und Bodenrente) nicht kümmern.

Die Urich'schen Gründe gegen den finanziellen Umtrieb auf Seite 388/89 sind nicht stichhaltig. Unter 2 spricht Herr Urich davon, daß programmmäßig starkes Nutzholz mit etwa 100jährigem Alter erzogen werden sollte und daß nach Durchführung der 70jährigen Umtriebszeit eine 20—30jährige Pause in den Haubarkeitsnutzungen eintreten würde. Fertiges Programm und Erwägung für oder gegen finanziellen Umtrieb können doch nicht neben einander bestehen; also entweder 100jähriger oder 70jähriger Umtrieb; dann ist aber die 20—30jährige Pause unerklärlich; sie könnte doch nur eintreten, wenn man wieder zum 100jährigen Umtrieb zurückkehren wollte. Daß die Nachhaltigkeit nicht gewahrt werden kann, wenn man von einem bisher falschen Betrieb zu dem richtigen übergeht, läßt sich nicht ändern.

Punkt 3, der von den Holzpreisen bei verstärktem

Einschlag handelt, entfällt in Folge der Bemerkung, daß dieser Faktor hier außer Acht bleiben solle.

Punkt 4 handelt davon, daß der Werth des Waldes nach Durchführung des finanziellen Umtriebes sinkt; der Grund ist früher schon genügend gewürdigt.

Daß bei Fideikommißwaldungen die Idee einer strengen Nachhaltigkeit der Wirthschaft besondere Fesseln anlegt, ist ja richtig, es geschieht dies aber jedenfalls nicht immer zu Gunsten des Fideikommisses selbst. Es lassen sich sehr leicht Verhältnisse denken, in denen ein starres Festhalten an dem bisherigen, um womöglich dem späteren Besitzer ein gleich großes Waldkapital und vielleicht sogar „derselben Art" zu erhalten, von den Vertretern aller Schulen verurtheilt werden würde. Aber in Bezug auf das Verlangen Urich's nach Garantie könnte diese ebensogut, wie für die planmäßige Abnutzung des Waldes, für Anlegung eines eisernen Fonds aus überschüssigen Vorräthen geschaffen werden. Ohne Oberaufsicht der Behörde kann der Waldbesitzer ebensogut das Waldkapital angreifen, als seinen eisernen Kapitalbestand.

S. 392 stößt man auch bei Herrn Urich auf den Irrthum betreffs aussetzenden und jährlichen Betriebes. Außerdem ist die Auffassung eine falsche, daß man mit der Wirthschaft des höchsten Durchschnittsertrages die Fläche am höchsten ausnutze. Ich habe oben das Gegentheil nachgewiesen (vgl. die Bodenwerthe bei den verschiedenen Umtrieben). Es ist ein starker Irrthum, daß der Staat, der 1 Million Morgen Hochwald besitzt und durch Verkürzung des Umtriebes statt 1 Million nur noch 700 000 Gulden einnimmt, dadurch den Werth der Fläche um 0,3 heruntersetzt; er hat ja nur sein Holzkapital vermindert und verwerthet seine Fläche nun höher. (Nebenbei die bescheidene Anfrage, warum 1887 in Deutschland nicht Hektar und Mark statt Morgen und Gulden?)

Auf derselben Seite schreibt Herr Urich, daß es dem größeren Grundbesitzer nicht einfalle, seinen Hochwald in Niederwald zu verwandeln ꝛc. Ja, das fällt ihm sogar dann nicht ein, wenn er der Reinertragslehre huldigt.

Wenn der Waldbesitzer, z. B. auch der Staat, wie S. 393 steht, seine Ausgaben in Folge größerer Einnahmen vergrößert, und dies auch dann noch thut, wenn er ganz genau weiß, daß diese größeren Einnahmen nur vorübergehend sind, begeht er einen großen Fehler, für die die Reinertragstheorie nicht aufkommen kann.

Wie doch die Vorstellungen der Herren Waldreinerträgler manchmal mit ihnen durchgehen. Herr Urich wird doch nicht behaupten wollen, daß 70 und 80 jähr. Bestände oder selbst ältere Niederwälder und Mittelwälder keinen Schatten geben, wenn er S. 393 weiter Herrn Klippstein nachschreibt: „Hätten unsere Vorfahren ähnliche Grundsätze aufgestellt und befolgt, so würde der Wanderer keinen erquickenden Schatten finden". Richtig ist ja, daß der Feind baares Geld vom Staat erpressen kann, nur verlangt dem Staat Niemand ab, daß er seine aus dem Wald gezogenen Kapitalien baar hinlegt. Der Feind kann aber auch Wälder devastiren, nur bezahlte Schulden nicht unbezahlt machen.

Die Befürchtung, die Herr Urich seinen hessischen Kollegen gegenüber besonders hervorhebt, daß man in ganz Hessen nach Einführung der Reinertragstheorie einmal nur in 60—70 jährigen Beständen und Stockschlägen hauen müßte, habe ich schon weiter oben als unbegründet zurückgewiesen.

S. 396 fragt Herr Urich „Kehren sich denn Waldbesitzer, wenn sie Schulden drücken oder Gelüste zum Geldausgeben und Schuldenmachen sich regen, überhaupt an das Weiserprozent?" Gewiß nicht, aber ebensowenig an den Umtrieb des größten Durchschnittsertrages. Die Sorte braucht weder eine Reinertrags- noch eine Waldreinertragslehre. Wozu also die unnöthige Frage?

Recht hat Herr Urich S. 397 damit, „daß die Möglichkeit, auf Kosten des Waldes eine Schuldentilgung zu bewirken, nur so lange besteht, als die finanzielle Umtriebszeit nicht eingeführt ist und mit dem Momente aufhört, wo diese anfängt". Wenn nun dann die Schulden zu existiren aufgehört haben oder möglichst reduzirt sind, dann ist die Betreffende „schön raus". Glücklicherweise braucht man dieselben Schulden nicht zweimal zu bezahlen.

S. 398 schreibt Herr Urich „der ideale Normalwald, welcher dem Waldreinerträgler vorschwebt, hat eine andere Beschaffenheit, wie der, welcher der Ausgangspunkt für die Bestrebungen der Bodenreinerträgler bildet". Im nächsten Satz erläutert er aber selbst, daß bei beiden auf Flächen von gleicher Ertragsfähigkeit die Altersstufen vorhanden sind, welche der Umtriebszeit entsprechen. Ich kann außer der verschiedenen Umtriebshöhe keinen Unterschied entdecken. Und Herr Urich?

Mit besonderer Vorliebe kehrt Herr Urich immer wieder zu der von Herrn Bose herrührenden S. 399 angeführten Formel zurück, die besagen soll: „die Summe der einschließlich ihrer Wiederholungswerthe (?) auf die Gegenwart diskontierten Hauptnutzungswerthe von den einzelnen Jahresschlägen des Normalwaldes ist gleich dem durchschnittlich jährlichen Haubarkeitsertrag des ganzen Waldes und erreicht mit diesem ihren Maximalwerth". Das sagt aber die Formel gar nicht. Sie heißt:

$$\frac{H\,0{,}op}{1{,}op^n-1}\cdot 1{,}op^0+\frac{H\,0{,}op}{1{,}op^n-1}\cdot 1{,}op^1+\ldots\frac{H\,0{,}op}{1{,}op^n-1}\cdot 1{,}op^{n-1}$$

$$\text{oder } \frac{H\,0{,}op}{1{,}op^n-1}\,(1+1{,}op+1{,}op^2+\ldots 1{,}op^{n-1})=H.$$

und beweist daß Jeder, der einen Kuchen in 8 Theile

Digitized by Google

theilt, durch Zusammenlegen dieser Theile wieder einen ganzen Kuchen erhält. Die Schlußbemerkung über den Maximalwerth aber ist, wie Herr Prof. Lehr bereits gezeigt hat, gar nicht richtig.

Sehen wir uns die Formel etwas genauer an. H ist der Haubarkeitsertrag der allerdings im Normalwald auf n Jahresschlägen im Alter von 0 bis n—1 Jahren n mal eingeht; im aussetzenden Betrieb geht er im Umtrieb nur einmal ein. Herr Bose löst nun dieses H durch Multiplikation mit $\frac{0{,}op}{1{,}op^n-1}$ in eine Idealrente für die einzelnen Jahre des Umtriebes auf. Natürlich bestehen diese Idealrenten ebenso für den aussetzenden wie für den jährlichen Betrieb und ist hierzu gar kein Normalwald erforderlich. Im aussetzenden Betrieb hat man eine, im Normalwald n solcher Idealrenten (die natürlich zu verschiedener Zeit beginnen und endigen). In der Formel sind aber die n eingehenden H (H ist ja dort selbst die Rente) gar nicht berücksichtigt, sondern es ist nur das eine H in eine Idealrente für den ganzen Umtrieb verwandelt. Diese aus H berechneten Idealrenten summirt nun Herr Bose auf das Ende und erhält wieder H. Ist das irgend etwas Besonderes? $\frac{H \times m}{m}$ hat doch schon immer H gegeben. Wo ist hier z. B. nur der geringste Unterschied zwischen aussetzendem und jährlichem Betrieb? Da glaube ich doch, ohne Herrn U. irgend zu nahe treten zu wollen, daß es Formeln gibt, die denn doch mehr Liebe verdienen.

Noch einfacher hätten es die Forstwirthe des Herrn U., denen er es S. 401 verargt sich über die Prozente ihrer Wirthschaft zu unterhalten, wenn sie sich, anstatt von der Waldrente pro Hektar zu erzählen, gegenseitig die Werthe ihrer Wälder bezw. anstehenden Holzvorräthe zum Angehör brächten. Die Zahlen lassen zwar ebensowenig wie die Nettorenten ein Urtheil über den Effekt der Wirthschaft gewinnen, imponiren aber vielleicht noch etwas mehr.

Ob die S. 401 von Herrn U. für wahrscheinlich hingestellte Beurtheilung der Tüchtigkeit der Forstwirthe nach der größten Nettorente wirklich so allgemein für richtig gehalten wird, dürfte doch etwas zweifelhaft sein; ich verweise auf einige weiter oben angeführte Beispiele. Auch das Urtheil des Herrn U., daß die Bodenerwartungswerthformel auf den bestandenen Wald, wie die Faust aufs Auge passe (S. 402) ist etwas herb und bedürfte doch wenigstens einer Begründung. Wenn freilich die Herrn Waldreinerträgler glauben, nur ihr Umtrieb stütze sich auf „waldbauliche, volkswirthschaftliche, staatswirthschaftliche, soziale, politische und sonstige aus der Beobachtung menschlicher Lebensverhältnisse und Eigenheiten hervorgehende Erwägungen," wie dies Herr U. Seite 401 anzunehmen scheint, so sind sie in einem starken Irrthum befangen, wie ich ebenfalls früher bereits nachgewiesen habe.

Dem S. 402 angeführten Ausspruch Wagener's „daß im jährlichen Betrieb" (auch im aussetzenden) „die Holzbestände finanziell haubar sind, sobald sie brauchbares Nutzholz mit der Hauptmasse liefern" können auch die Bodenreinerträgler insoweit zustimmen, als Bestände, die kein brauchbares Nutzholz liefern, auch für sie nicht reif sind.

Nachdem der vorstehende Aufsatz der hochgeehrten Redaktion d. Ztg. bereits eingesandt war, kommt mir ein neuer Artikel des Herrn Oberforstdirektor Bose im Novemberheft der Baur'schen Monatsschrift zu Gesicht, der zum Theil die früheren Behauptungen wiederholt, zum Theil auch einen oder den anderen Vorwurf neu gegen die Reinertragslehre erhebt oder wenigstens frühere Vorwürfe neu einkleidet. Ich benutze die Gelegenheit, gleich auch auf diesen Artikel etwas näher einzugehen.

Herr B. schreibt mehrere Seiten darüber, daß der bei der Waldwirthschaft anzuwendende Zinsfuß nicht höher als 2—3% sein könne. Mehr wird auch jetzt kaum Jemand verlangen. Bei dem für halbwegs sichere Kapitalanlagen zu erlangenden Zinsfuß von 3 1/3 bis 3 1/2 % muß und kann sich der Wald bereits mit 2 1/2 % begnügen; ja besondere Gründe können schon 2% als ausreichend erscheinen lassen.

Immer wieder wendet sich Herr B. gegen das nebenher laufende Kapital des Bodenreinerträglers. Sein Beispiel auf S. 561 läßt aber seine irrthümliche Auffassung sehr deutlich erkennen. Wenn nach Herrn B. ein Fabrikbesitzer aus seiner Fabrik geringer Verzinsung wegen einen Theil seines Anlagekapitales herauszieht und dies anderwärts besser anlegt, so steigert er dadurch den Ertrag seiner Fabrik allerdings nicht, wohl aber sein Gesammteinkommen. Wer in aller Welt hat aber auch je etwas Anderes behauptet? Es hat meines Wissens noch Niemand gesagt, daß der im Umtrieb herabgesetzte Wald mehr einbringe als derjenige des Waldreinerträglers. Herr B. verlangt aber durchaus, daß gerade der Wald die möglichst große Einnahme bringe. Er stellt die Frage falsch und erhält deßhalb auch eine falsche Antwort. Die Sache liegt doch ganz einfach. Einem Besitzer eines mit überschüssigen Vorräthen bestockten Waldes, der eingesehen hat, daß er besser fährt, wenn er Reinertragswirthschaft treibt, kommt es doch ebensowenig darauf an, daß sein Wald möglichst viel bringe, als dies bei jenem Fabrikbesitzer bezüglich seiner Fabrik geschieht. Er fragt sich nur, wie er sein Einkommen überhaupt verbessern kann; aus welcher Quelle ist ihm ganz gleich. Hierzu liefert aber zunächst der Wald durch Einführung einer rationelleren Wirthschaft die

Digitized by Google

Möglichkeit und da Herr B. dies auch zugibt, muß er jedem Waldbesitzer, dem es darum zu thun ist, sein Einkommen zu verbessern, selbst zur Reinertragswirthschaft rathen und zugeben, daß der vorhandene Wald des Waldreinerträglers in den des Bodenreinerträglers umgewandelt werden muß. Ich glaube schlechterdings nicht, daß Herr B. viele Gesinnungsgenossen finden wird, die sich darauf steifen, aus dem Walde mehr zu nehmen, wenn sie auch im Ganzen weniger einnehmen. Selbst die Vertretung eines Staates hätte Grund, sich dies zweimal zu überlegen.

Herr Bose kann ferner noch immer den S. 561 ausgesprochenen Gedanken nicht los werden, daß die Reinertragswirthschaft zur Devastation der Wälder führen müsse; er vergißt aber dabei, daß der aus dem Walde momentan erwirthschaftete Zinsfuß durch Veranschlagung verschiedener Umstände, die früher schon oft und auch von mir erörtert wurden, in Wirklichkeit um 1% und mehr höher steht; daß also der Waldbesitzer bei einem Zinsfuß von 3% sich besser steht, als die meisten Besitzer anderer Werthe, die 3,5% bringen. Weiß Herr B. nichts von Sicherheitsprämie, Theuerungszuwachs ꝛc.?

Den Erörterungen über die Kosten der Waldwirthschaft, vorzüglich über den Werth des Bodens, kann ich nicht zustimmen. Die thatsächlich aufgewendeten Kosten geben in der Regel keinen Anhalt, ebensowenig der für den Boden früher angelegte Preis. Ein geschenkt erhaltener Boden ist heute deßhalb nicht werthlos, weil der jeweilige Besitzer nichts dafür bezahlt hat, und kann also auch nicht aus dem Grundkapital der Wirthschaft weg bleiben, selbst nicht im ersten Umtrieb, ebensowenig, wie ein Hausbesitzer den Werth seines Hauses nicht danach bemißt, ob er dasselbe geschenkt erhalten oder vielleicht zufällig aus einem Zwangsverkaufe außergewöhnlich billig erstanden hat. Der Werthmesser bleibt der Nutzen, den ein Objekt gewährt, die Rente u. zw. die richtig berechnete Nettorente. So sind auch die Bodenwerthe, auf die sich die Verzinsung der sächsischen Staatswälder bezieht (2,61%), berechnete Bodenerwartungswerthe. Die frühere Tabelle gibt hoffentlich genügenden Anhalt darüber, wie diese Bodenwerthe in Sachsen festgestellt werden. Spalte p zeigt, daß der Bruttowerth für Fichtenboden II. Standortsbonität 1167 Mk. beträgt. Nach Abzug des Steuer- und Verwaltungskapitales stellt sich der Nettowerth auf 947 Mk.

Auch die Bemängelung des Vorrathswerthes ist hinfällig. Derselbe soll nicht voll vorhanden sein, weil die vorhandenen Vorräthe nicht auf einmal zu versilbern sind. Ja, ist denn die Stadt Berlin auf einmal zu verkaufen oder denkt Jemand daran, einen für die dortigen Gebäude richtig festgestellten Gesammtwerth deßhalb zu bemängeln, weil er nicht sofort zu realisiren ist? Bei dem Walde kommt aber noch hinzu, daß häufig auch an und für sich nicht verwerthbare Vorräthe mit dem Boden zusammen verkauft werden können. Wenn es sich also um die Berechnung von Waldwerthen oder Walderträgen handelt, so kann man sich nur fragen, was würden die betreffenden Bestände heute zu erziehen kosten, nicht aber, was haben sie wirklich gekostet, wenn nicht besondere Absichten diese Art der Rechnung bedingen, z. B. die Untersuchung des Theuerungszuwachses oder das Wachsen des Waldwerthes überhaupt. Daß man sich auch fragen darf, wie verzinsen sich heute die vor 100 Jahren angelegten Kapitalien, ist natürlich Niemandem verwehrt; wenn es sich aber allgemein darum handelt, wie mein Wald, bezw. mein Vermögen vortheilhaft auszuwerthen sei, habe ich nach den vor 100 Jahren verausgabten Kosten nicht zu fragen.

Die Bose'schen Prozente auf S. 562 und 563, nämlich 2—3% für die Umtriebe der höchsten Waldrente erwecken bei mir einigen Zweifel. Sollte etwa bei deren Berechnung, wie es ja bei den Waldreinerträglern mitunter geschieht, der kleine Zeitraum von 120 Jahren in Bezug auf Verzinsung z. B. der Kulturkosten vernachlässigt worden sein? Jedenfalls ist aber, wie Herr Bose S. 566 und 567 andeutet, ein falscher Bodenwerth zu Grunde gelegt.

Ich behaupte nämlich, trotzdem Herr Bose dort sagt, den finanziell vortheilhaftesten Bodenwerth z. B. für 70jähr. Umtrieb im 100jähr. Umtrieb zu Grunde zu legen, „verstößt gegen einen als richtig anerkannten mathematischen Lehrsatz" und „widerstreitet den einfachsten Regeln einer natürlichen Logik", immer noch, wie ich es schon gegen Herrn Baur gethan habe, daß dieser Bodenwerth der richtige ist. Nur eine Einschränkung muß ich zugeben, nämlich die, daß derselbe erst dann für einen Käufer oder überhaupt der Werth des Waldes zur Geltung kommen kann, wenn die bisher bestandene falsche Wirthschaft beseitigt ist. Wenn Jemand von mir wissen will, was sein Boden als Waldboden werth ist, so berechne ich den finanziell vortheilhaftesten Werth und ist es dann die eigne Schuld des Besitzers, wenn er den wirklichen Werth des Bodens nicht herauswirthschaftet. Eine fehlerhafte Wirthschaft drückt den Werth des Bodens so lange herab, als man gezwungen ist, dieselbe einzuhalten. Kann man also z. B. vom 120jährigen Umtrieb erst in 20 Jahren auf den 80jährigen herabgelangen, so tritt der höhere Werth erst zu dieser Zeit ein; bis dahin ist es durch die nicht zu ändernden Verhältnisse nicht möglich, den Boden voll auszunützen, bis dahin repräsentirt er also auch einen geringeren Werth.

Es kommt also auch hier wieder alles auf die Fragestellung an. Fragt mich Jemand, was ist mein Boden bei meiner jetzt bestehenden Wirthschaft werth, so erhält er natürlich eine andere Antwort, als wenn er wissen

Digitized by Google

will, wie hoch er seinen Boden verwerthen kann. Will man aber untersuchen, wie hoch eine Wirthschaft, sei es auch eine falsche, z. B. die des Waldreinerträglers rentirt, so muß man sich, vorausgesetzt, daß diese Wirthschaft nicht durch unabänderliche Umstände bedingt ist, und wenn man sich nicht durch Unterstellung falscher Werthe einer absichtlichen Täuschung hingeben will, auf den Werth des Bodens beziehen, den derselbe im günstigsten Fall haben kann. Daß dann natürlich der von Herrn Bose beschriebene Kreislauf, in dem alle Rechnungen genau passen, nicht eintritt, daß also auch die Summe der Erwartungswerthe nicht gleich dem Rentirungswerthe ist, ist richtig, verstößt aber gegen keinen mathemathischen Lehrsatz, da diese Uebereinstimmung eben nur dann vorhanden ist, wenn sich die Wirthschaft im finanziellen Gleichgewicht befindet.

Dadurch, daß die Waldreinerträgler ihren Bodenwerth niedriger bemessen oder sich mit dem Nutzen eines niedrigeren Bodenwerthes zufrieden geben, können sie das finanzielle Gleichgewicht auch herstellen (vergl. die frühere Tabelle); das kostet aber Geld.

Trotz Schmitthenner's Ausspruch, daß der Kapitalwerth der Rente nicht = Kapital sei, genügt mir, daß man, wie Schmitthenner ebenfalls sagt, Kapital gegen Rente eintauschen kann und daß man, auch als Staat, „durch Konstituirung von Renten" Kapital erlangen und umgekehrt Kapital stets in Renten bezw. Zinsen umsetzen kann. Dann frage ich, welches ist denn der Grund, weßwegen die sogen. fixen, Renten gebende Kapitalien eben als Kapitalien betrachtet werden?

Gegen die Ausführungen auf den S. 568 und 569 habe ich mich bereits genügend ausgesprochen. Wenn aber auch Herr Professor v. Helferich die Idee des Fideikommisses in einer nicht stichhaltigen Weise ausdehnt und weiter schreibt: „Möglich wäre es freilich, den Erlös aus den entbehrlichen Holzvorräthen in irgend einer anderen Form kapitalisirt der Zukunft zu erhalten." (! Ich bitte Herrn Bose, Baur und Gesinnungsgenossen für andere Fälle im Gedächtniß zu behalten, daß dies Professor v. Helferich sagt!) „Aber die Erfahrung lehrt, daß das nicht immer geschieht, daß vielmehr außerordentliche Einnahmen, welche einige Zeit dauern, für laufende Ausgaben verwendet werden. Dann erfreut man sich einiger Zeit schöner Einnahmen, richtet sein Leben darnach ein und gewöhnt sich an große Ausgaben. Sind aber die Kapitalien verbraucht, so geräth man in doppelt große Noth. Die Finanzgeschichte ist voll von Beweisen für diese Behauptung", so kann ich dem nur anfügen, daß es jedenfalls für einen Professor der politischen Oekonomie eine sehr dankenswerthe, von Helferich sonst gewiß nicht übersehene Aufgabe wäre, die Staaten oder deren Regierungen darauf aufmerksam zu machen, daß man in der angeführten Weise nicht wirthschaften dürfe, sondern vorübergehende Einnahmen auch als solche behandeln und womöglich produktiv anlegen müsse. Sollte die Welt nicht auch in dieser Hinsicht zum Fortschritt zu bewegen sein?

Die von Herrn Kraft anempfohlene, umständlichere Buchführung würde sicher auf einzelne, charakteristische, nicht zu kleine Bestände auf jedem Revier angewandt, von großem Nutzen sein, wie ich früher bereits in der Literatur erörtert und anempfohlen habe. Sie würde manchen besseren Einblick in unser waldwirthschaftliches Leben gestatten.

Die Wachsthumsleistungen der vorwachsenden Stämme in den geschlossenen Hochwald-Beständen.

Antwort von Forstrath Wagener.

Im Oktoberheft dieser Zeitung von 1887 wünscht ein ungenannter Fachgenosse weitere Belege für die S. 148 von mir mitgetheilte Berechnung, nach welcher die schwächeren Stämme in den Hochwaldbeständen und zwar mit der Hälfte der gesammten Stammzahl keinen Zuwachs für die dominirende Bestandesmasse liefern, vielmehr die Produktion derselben für den dominirenden Bestand negativ erscheint. Ich erfülle gern den Wunsch nach einem „durch reelle Zahlen belegten und durchgeführten Rechnungs-Beispiel", indem ich die Holzmassen-Aufnahme in den Jahren 1878 und 1886 für den ad V genannten, keineswegs dicht geschlossenen Kiefernbestand Abtheilung 126a im Revier Breitenlohn (oberer Steigerwald, Keupersand), 8,68 ha groß, hierunter mittheile:

1) Vollbestand:	56jähr.	64jähr.
Stammzahl	18793	16429
Stammgrundfläche, □m	292,96	321,57
Grobholz-Vorrath, fm	2300	2656
Zuwachs pro Bestandesfläche, fm	+ 356	
„ „ Hektar, fm	+ 41	
„ „ „ und Jahr, fm	+ 5,1	
2) Bestandeshälfte, aus den stärksten Stämmen gebildet:		
Stammzahl	8214	8214
Stammgrundfläche	216,73	252,81
Grobholz-Vorrath, fm	1810	2205
Zuwachs pro Bestandesfläche, fm	+ 395	
„ „ Hektar, fm	+ 45	
„ „ „ und Jahr, fm	+ 5,6	
3) Bestandeshälfte, aus den schwächsten Stämmen gebildet:		
Stammzahl	10419	8214
Stammgrundfläche	76,23	68,73
Grobholz-Vorrath	490	451
Verminderung pro Bestandesfläche, fm	− 39	
„ „ Hektar, fm	− 4	
„ „ „ und Jahr, fm	− 0,5	

Digitized by Google

Die Erklärung für das scheinbar widersprechende Ergebniß der Ermittelung, daß die vorwachsende Hälfte der Stammzahl eine größere Produktion an dominirender Bestandesmasse hat als der Vollbestand, ist sehr einfach. Im 56jährigen Alter wurde der dominirende Bestand von 10419 Stämmen gebildet, im 64jährigen Alter von 8214 Stämmen. Es sind 2205 Stämme, die früher dominirend waren, von der ersten zur zweiten Aufnahme übergipfelt und im Wege der Vornutzung entfernt worden und dieselben haben 90 fm Grobholz geliefert. Wenn man nachweisen will, welchen Zuwachs der dominirende Vollbestand leistet, so darf man selbstverständlich den Vorrath dieser im Laufe der Zeit ausscheidenden Stämme nicht abziehen, denn dieselben waren im 56jährigen Alter zur Bildung des Bestandesschlusses nothwendig. Wenn man aber nachweisen will, welchen Zuwachs die im 64jährigen Alter noch vorhandenen Stämme zweiter Ordnung geleistet haben, so muß man allerdings den Vorrath dieser verbleibenden Stämme im 56jährigen Alter entweder direkt oder dadurch bestimmen, daß man den Vorrath, welchen der Durchforstungs-Ertrag im 56jährigen Alter hatte, ermittelt und denselben vom Vorrath der nachwachsenden Bestandeshälfte im 56jährigen Alter abzieht.

Der Vorrath der Durchforstungs-Stämme ist nicht genau zu ermitteln. Da aber der vierjährige Zuwachs nach allen Annahmen kaum beachtenswerth gewesen sein kann, so wollen wir den Ertrag mit 90 fm Grobholz dem Vorrath gleichstellen. Nunmehr muß die Rechnung stimmen:

1) Vollbestand:

Vorrath im 56jähr. Alter	2300 fm
Hiervon ab Vorrath der Durchforstungs-Stämme	90 „
Bleibt Vorrath der im 64jähr. Alter dominirenden Stämme	2210 fm
Vorrath im 64jähr. Alter	2656 „
Zuwachs pro Bestandesfläche	446 „

2) Bestandeshälfte, bestehend aus den stärkeren Stämmen:

Zuwachs pro Bestandesfläche, wie oben . . .	395 fm

3) Bestandeshälfte, bestehend aus den bleibenden, schwächeren Stämmen:

Vorrath im 56jähr. Alter	490 fm
Hiervon ab Vorrath der Durchforstungs-Stämme	90 „
Bleibt Vorrath	400 fm
Vorrath im 64jähr. Alter	451 „
Zuwachs pro Bestandesfläche	51 „

Somit Zuwachs ad 2 und 3 : 446 fm, wie ad 1. Die stärkeren Stämme leisten 89 %, die verbleibenden schwächeren Stämme 11 % vom Gesammt-Zuwachs der 1886 noch vorhandenen Stämme — genau denselben Zuwachs, der für den Haubarkeits- und Vornutzungs-Ertrag S. 198 des vorjährigen Maiheftes angegeben worden ist, weil nunmehr die 2205 Durchforstungs-Stämme als zuwachslos angenommen wurden.

Diese Berechnung kann jedoch, wie ich wiederholt bemerke, den thatsächlichen Zuwachs der Bestandeshälften nur annähernd genau angeben. Allerdings ist für die Bestandeshälfte, welche von den stärkeren Stämmen gebildet wird, der denkbar geringste Zuwachs bestimmt worden, weil der denkbar größte Vorrath im 56jährigen Alter in den stärksten Stämmen abgezählt wurde.

Es werden für die schwächeren Stämme noch geringere Zuwachssätze übrig bleiben, weil der Durchforstungs-Ertrag in den Jahren vor der Nutzung nicht ohne Zuwachs geblieben sein wird und mancher Stamm, der im 56jährigen Alter zur zweiten Ordnung gehörte, sich bis zum 64jährigen Bestandesalter, namentlich auf der Grenzlinie der Bestandeshälften, in erste Ordnung emporgearbeitet haben wird. Beträchtlich kann der Unterschied nicht sein, weil thatsächlich nur die stärksten im Abtriebs-Alter übrig bleibenden Stämme den Gesammt-Zuwachs mit mehr als 80 % hervorbringen. (Vergl. Januarheft dieser Zeitung von 1888, S. 14).

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Französische Schriften.

Bertrant-Geslin, La forêt de Paimpont et la réglementation des droits d'usage, In-8°, 12 p. Nantes, impr. de l'Union-Bretonne.

Bosredon, A. de, Manuel du Truffiouleur, exposé complet de la méthode pratique pour l'entretien et la création des truffières etc. In-8°, 238 p. et 12 planches. Périgeux impr. Laporte. 4,50 fr.

Crafty, La Chaise à tir, Notes et croquis, In-4° oblong; 52 p. avex grav. en couleur. Paris, librairie Plon-Nourrit et Co. pr. 10 fr.

Decrept, A., L'arbre vert en Picardie; Poix et ses coteaux, utilité des résineux dans les sols calcaires. N^lle éd. In-8°, 24 p. Amiens; impr. Jeunet.

Dupont, A., Lapins et Furets. Illustrations par Théophile Degrolles. In-8°, 84 p. Fontainebleau impr. Bourges.

Elouis, L., La Chasse aux bécassines; chasses au marais et au bord de la mer en Normandie. Illustr. par E. Max In-18° jésus, 229 p. Paris, librairie illustrée, pr. 3,50 fr.

Engelhard, Maurice, La chasse et la pêche. Souvenirs d'Alsace. Illustr. par H. Ganier, gr. In-8°, VI–319 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Faure, E., Le tir pratique ot les armes de chasse, in 18, 82 p. Paris libr. Pairault, pr. 1,25 fr.

Fliche, Étude sur le Pin Pinier (P. pinéa Lin) In-8°, 8 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Grad, Ch., La météorologie forestière en Alsace-Lorraine, In-8°, 13 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Grad, Charles, Les forêts pétrifiées de l'Egypte, In-8°, 9 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Grandeau, H., Notice bibliographique sur le baron de Seckendorff-Gudent., In-8°. 12 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Guyot, Ch., La Chasse en Alsace-Lorraine, In-8°, 5 p. Nancy, impr. Berger-Levrault.

Huget, Jules, Chasse: la répression du braconnage contre les hommes et les animaux; In-8°, 35 p. Laon, impr. de la Tribune; pr. 1 fr.

Lambert, L., Le Sanglier, In-8°, 24 p. Poitiers, impr. Blais.

Nicolas, L., Guide du sylviculteur; Les résineux etc. In-18., 36 p. Paris, libr. Le Bailly, pr. 0,50 fr.

El pino piñonero en la provincia de Valladolid, por D. Felipe Romero y Gilsanz, ingeniero jefe de montes y licenciado en derecho civil y canónico. Valladolid (hijos de Rodriguez) 1886. 325 S.

Diese fleißige und inhaltreiche Schrift beschäftigt sich mit der Gesammtheit der forstlichen Verhältnisse der Pinie (Pinus Pinea L.) mit spezieller Rücksicht auf die wirthschaftliche Bedeutung derselben für die auf dem Plateau von Altkastilien zu beiden Seiten des mittleren Laufes des Duero gelegene Provinz Valladolid, das Heimathland des in derselben eine hervorragende Stellung, im Forstwesen einnehmenden Verfassers. Die genannte Konifere, ein bekannter und verbreiteter Charakterbaum des größten Theils der Mittelmeerzone, ist namentlich für mehrere Theile Spaniens — es werden außer obiger Provinz namentlich Huelva, Madrid, Segovia genannt — von hervorragender Wichtigkeit; sie hat neben der gattungsverwandten Strandkiefer (Pinus Pinaster Sol.) vor den meisten anderen Holzarten die Eigenschaft voraus, auf losem Quarzsandboden zu gedeihen, und ist daher auch anderwärts zur Aufforstung unfruchtbarer Dünengegenden theils — wie am Golf von Rosas in Katalonien — vorgeschlagen theils, wie in Niederandalusien im Mündungsgebiet des Guadalquivir, bereits mit gutem Erfolg benützt worden. An Geländen dieser Art ist aber namentlich auch die hier besprochene Binnenprovinz, zumal deren südlicher auf der linken Seite des Duero gelegener Theil reich; weite Strecken sind mit beweglichen Flugsandmassen, größtentheils diluvialen Ursprungs, bedeckt, und glücklicher Weise sind dieselben, wenigstens zum Theil, noch immer mit Pinienwäldern bestanden, obwohl die klimatischen Verhältnisse der Entwickelung des Baumes hier nicht ganz so günstig sind wie in den wärmeren Küstenstrichen der Halbinsel. Während anderwärts die Pinie 30 m Höhe bei einem Umfang der Stammbasis von 5—6 m erreichen kann, so sind aus dem Gebiet des Verfassers nur ausnahmsweise auf ein Alter von 200 Jahren geschätzte Exemplare von 10—11 Meter Höhe und 3—4 m Umfang bekannt; für gewöhnlich bleiben die Dimensionen noch beträchtlich hinter diesen zurück. Um dies zu begreifen, genügt es darauf hinzuweisen, daß das hochgelegene kastilische Plateau sich durch ein trockenes Klima mit sehr beträchtlichen Temperaturextremen auszeichnet; die letzteren betrugen nach den von dem Verfasser mitgetheilten meteorologischen Aufzeichnungen an der königl. Universität Valladolid für das Jahrzehnt 1871—1880 einerseits — 18° C., anderseits + 42° C., bei einer Mitteltemperatur von + 3,9° in den Wintermonaten und + 20,3° in den Sommermonaten und einer durchschnittlichen jährlichen Regenmenge von 296,3 mm, wovon auf den Herbst, als die regenreichste Jahreszeit, 100,6 mm, auf den Sommer 50,1 mm kommen.

Immerhin gibt der Verfasser für sein Gebiet der Pinie den entschiedenen Vorzug vor der Strandkiefer, welche ebenfalls stellenweise, mitunter gemischt mit jener, auftritt und zeigt, wie ihre Kultur die einzige ist, welche auf der bezüglichen Bodenart zweckmäßiger Weise betrieben werden kann, und mit Hilfe deren, selbst abgesehen von ihrem unmittelbaren Nutzen, auch der verderblichen Ausbreitung der Sandverwehungen eine Schranke gesetzt zu werden vermag. An verschiedenen Stellen seines Buches nimmt er Gelegenheit, mit großer Entschiedenheit und Wärme für die Erhaltung und Pflege der vielfach (und zwar nicht bloß durch private Interessen sondern, wie anderweitig bekannt ist, auch durch fiskalische Wünsche) bedrohten Waldbestände seines Heimathlandes einzutreten und gestattet dem Leser gelegentlich manche Blicke in die heutigen forstlichen Zustände desselben zu thun, welche die letzteren zum Theil nicht ganz in dem gleichen trüben Licht erscheinen lassen, in welchem sie sich dem ferner Stehenden und, wenigstens in gewissen Landestheilen, dem flüchtigen Reisenden darstellen. In der Provinz Valladolid z. B., welche allerdings in Beziehung auf Ausdehnung der Pinienbestände allen anderen spanischen Provinzen voransteht, nehmen die Hochwaldungen, in welchen die Pinie ausschließlich oder wenigstens als herrschende Holzart vorkommt, unter Zugrundlegung der amtlichen Verzeichnisse 10 % (80000 ha, wovon 65000 ha Staatswaldungen), nach etwas reduzirter Schätzung aber doch mindestens 8 % der gesammten Bodenoberfläche ein; sie bilden indessen nur etwas über die Hälfte der überhaupt vorhandenen Waldfläche, denn außerdem finden sich noch Hochwaldungen von Strandkiefern mit 14700

Digitized by Google

ha und Niederwaldungen von Eichen, theils sommergrünen (Quercus lusitanica Lam.), theils immergrünen (Qu. Ilex L.) mit 42500, beziehungsweise 772 ha.

Im einzelnen verbreitet sich der Verfasser in seinem in 3 Hauptabschnitte mit zusammen 21 Kapiteln eingetheilten Buch über das forstliche und forstbotanische Verhalten der Pinie, ihre klimatischen und Bodenbedingungen, Verjüngung und Kulturverfahren, Bewirthschaftung und Umtrieb, Benützung und Ertragsverhältnisse des Holzes als Nutz- und Brennholz, Material für Kohle und Holzstoff, Koniferin u. s. w., der Rinde als Gerbmaterial, der großen Zapfen und eßbaren Samen; endlich über die verschiedenen Schädlichkeiten und Gefahren, welchen die Pinienwälder durch Naturgewalten, menschliche Thätigkeit und Eingriffe von Thieren ausgesetzt sind, und deren wirksame Bekämpfung. Es kann nicht Absicht des Ref. sein, einen Auszug aus dem Inhalt dieser Kapitel zu geben; ein solcher findet sich für den deutschen Leser aus kundiger Feder im Zentralblatt für das gesammte Forstwesen, Juli 1887, und zwar in so zweckmäßiger Form, daß eine Einzelbesprechung an gegenwärtiger Stelle fast nur eine Reproduktion des dort Gegebenen bilden könnte. Nur eine forstbotanische Notiz sei hier noch berührt, welche den Ref. bei der Durchsicht des Buches speziell interessirt hat; sie betrifft das Vorkommen einer eigenthümlichen Abnormität der Pinie, bei welcher der morphologische Aufbau der Pflanzen in den ersten Lebensjahren, mit einzeln stehenden nicht an Kurzzweigen gezweiten Nadeln, sich ins spätere Leben fortsetzt. Daß es sich bei dieser Wachsthumsweise, über deren etwaige Ursachen freilich nichts mitgetheilt wird, nicht um Fälle handelt, welche sich dem bekannten, bei Kiefern nach Insektenfraß und anderen Schädlichkeiten temporär vorkommenden Verhalten anreihen würden, geht daraus hervor, daß dieselbe als habituelle Eigenthümlichkeit gewisser Exemplare der Pinie aufgeführt wird. Erwachsene Bäume dieser Art, mit einzeln stehenden Nadeln, die zugleich nicht die beträchtliche Länge der gewöhnlichen haben, finden sich an einer Lokalität der Provinz Huelva und werden dort sogar mit einem besonderen Vulgärnamen (pino loco, d. h. verrückte Kiefer) bezeichnet; auch aus seiner Provinz sind dem Verfasser 2 Exemplare von 3 und 5 m Höhe bekannt geworden, welche an allen ihren Verzweigungen jene sonderbare Eigenschaft zeigen und von den Umwohnern, die sich nur schwer von der Unrichtigkeit ihrer Meinung überzeugen ließen, für eine von der Pinie verschiedene Art von Nadelbäumen gehalten wurden.

T. F. H.

Handbuch der Koniferen-Benennung. Systematische Eintheilung der Koniferen u. s. w. von L. Beißner. Erfurt. (L. Möller) 1887. 90 S.

Die Schrift ist im Anschluß an die Verhandlungen des im Mai 1887 in Dresden abgehaltenen Kongresses von Koniferenzüchtern und auf Grund eines daselbst von dem Verfasser in Sachen der Koniferen-Nomenklatur erstatteten Berichts abgefaßt und verfolgt die Absicht, der allerdings beträchtlichen Verwirrung, welche in dieser Beziehung namentlich in der Gartenliteratur herrscht, abzuhelfen. Zu diesem Zweck wird eine systematisch geordnete Uebersicht der in Mitteleuropa akklimatisirten (oder akklimatisirbaren) Nadelholzarten gegeben; zwar ohne Beschreibungen, aber mit Angabe der Heimathländer und mit ausführlicher Aufzählung der Synonyme sowie namentlich sämmtlicher in der Kultur verbreiteten Unterformen. In der Unterscheidung der (6) Hauptgruppen sowie in deren Aufeinanderfolge hält sich der Verfasser genau an Bentham und Hooker's genera plantarum; ebenso im Allgemeinen — mit wenigen hier nicht aufzuführenden Abweichungen — in der Unterscheidung von Gattungen innerhalb jener Gruppen und der Einreihung der Gattungen in dieselben. Die Detailangaben sind, soweit Ref. der Sache nachgegangen ist, meist zuverlässig und mit Fleiß zusammengetragen, wenn sich gleich da und dort kleine Ungenauigkeiten (wie z. B. die Aufführung der „Gebirge Schwedens" unter den Heimathbezirken der Lärche) eingeschlichen haben.

Es ist gewiß dringend zu wünschen, daß zumal gegenüber den in den gärtnerischen Verzeichnissen noch herrschenden Vermengungen und Unrichtigkeiten oder Unklarheiten der Benennung Wandel geschafft werde; und hierzu wird die Schrift, die deßhalb den betreffenden Kreisen wohl empfohlen werden darf, in ihrem Theil ein Gutes beitragen können. Ob darum der wissenschaftlich geschulte Praktiker sich in allen Einzelpunkten an den Buchstaben eines formulirten Schema, auch wenn dieses von einem Kongreß anerkannt ist, mit seiner Auffassung streng gebunden erachten wird, ob er beispielsweise die Wellingtonie, deren Zugehörigkeit zu der Gattung Sequoia als festgestellt betrachtet werden darf, nach Vorschrift von derselben wieder absondern will, dies und Aehnliches kann hier dahingestellt bleiben.

Es sei indessen noch gestattet — da nun einmal von Nomenklatur-Angelegenheiten die Rede ist — einem Tadel Ausdruck zu geben, der nicht den Verfasser der obigen Schrift, sondern zunächst gewisse Vorgänger desselben trifft. Er gilt der neuerlich mehrfach beliebten Schreibweise Thuya, Thuyopsis u. s. w. Da im Anschluß an die griechische Grundform eigentlich Thyia oder Thya geschrieben werden müßte, so

unterliegt es ja keinem Anstand, daß die zur Zeit gebräuchlichste Form Thuia nicht ganz richtig ist; Thuya ist dies aber jedenfalls noch weniger, und ein barbarisches Wort durch ein noch barbarischeres verbessern zu wollen, ist sicherlich eine Thorheit.

T. F. H.

P. Sydow, Die Flechten Deutschlands. Anleitung zur Kenntniß und Bestimmung der deutschen Flechten. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin (Springer) 1887. 331 S. 7 Mk.

Das Gebiet dieser kompendiös angelegten Flechtenflora ist Deutschland mit Ausschluß der angrenzenden Landstriche, insbesondere der außerdeutschen Alpengegenden. Für die Bildung der größeren Gruppen ist das Massalongo-Körber'sche System zu Grunde gelegt, was, wenn gleich diese Anordnung die wirklichen Verwandschaftsverhältnisse nicht zum Ausdruck bringen dürfte, doch nicht mißbilligt werden kann, nicht bloß, weil für eine natürliche Gruppirung die sicheren Voraussetzungen fehlen, sondern auch, weil durch jene Methode dem Bedürfniß des Anfängers immer noch relativ am besten Rechnung getragen wird. In der Gattungseintheilung und der Einzelnomenklatur sind dagegen die neueren Arbeiten, zumal jene von Th. Fries, gebührend berücksichtigt; andererseits sind viele neuere, unvollständig bekannte und zweifelhafte Formen, sowie die früher so genannten parasitischen Flechten nicht aufgenommen. Innerhalb der so gezogenen Grenzen wird das fleißige und handliche Buch den Interessen derjenigen, welche sich in die Kenntniß der Flechtenformen durch Selbstbestimmen hineinarbeiten wollen, sicherlich in dankenswerther Weise entgegenkommen, um so mehr, als seit mehr denn zwei Dezennien keine das ganze hier behandelte Areal umfassende einschlägige Arbeit erschienen ist. Daß in der kurzen Einleitung die Frage nach dem — einfachen oder symbiotisch zusammengesetzten — Charakter des Flechtenthallus als eine offene behandelt ist, darf wohl als ein Uebermaß von Vorsicht bezeichnet werden.

T. F. H.

Studnicka, Dr. F. J. (Professor der Mathematik an der Universität Prag). **Grundzüge einer Hyëtographie des Königreiches Böhmen.** Nach mehrjährigen Beobachtungsergebnissen von 700 ombrometrischen Stationen. Mit 1 Karte und mehreren Holzschnitten. Prag, Fr. Rivnac, 1887.

Die viel umstrittene Frage von dem Einfluß der Bewaldung auf die Regenmenge und Regenhäufigkeit wird in vorliegender Schrift um einen bedeutsamen Schritt der endgiltigen Entscheidung näher gebracht, weßhalb auch hier ein kurzes Referat darüber Platz greifen darf.

Die Regenverhältnisse Böhmens sind seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts Gegenstand der Beobachtung gewesen; doch lassen die älteren, nur auf einigen wenigen Stationen gesammelten Zahlen mancherlei Zweifel bezüglich ihrer Richtigkeit aufkommen, und so war es erklärlich, daß aus Anlaß der von dem böhmischen Landtage freigebigst unterstützten naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung auch eine genauere Untersuchung der Regenvertheilung und Regenmenge mit den vollkommeneren Hülfsmitteln der Neuzeit wiederum in Angriff genommen wurde, wobei sich noch ferner die Großgrundbesitzer, voran die kaiserl. Familie, und namentlich auch der böhmische Forst-Verein in entgegenkommendster Weise betheiligten, so daß im Jahr 1886 auf 693 Stationen Beobachtungen angestellt worden sind, während noch im Jahre 1873 nur erst 11 und im Jahre 1878 168 Beobachter in Thätigkeit waren. Nach dem gegenwärtigen Stande trifft also 1 Station auf 75 Quadratkilometer, wodurch trotz der auf einer beigegebenen Karte ersichtlich gemachten etwas unregelmäßigen Vertheilung doch ein genügend richtiges Gesammtergebniß gewonnen werden kann.

Andrerseits räumt zwar der Verfasser selbst ein, daß für die Mehrzahl der Stationen die Beobachtungszeit noch zu kurz sei, um vollständig sichere Durchschnittszahlen zu erlangen, wozu mindestens 10—13 aufeinander folgende Jahre erforderlich seien: doch hält er auch schon die Ergebnisse der letzten 4 Jahre für ziemlich ausreichend, weil dabei 2 extreme und 2 mittlere Jahrgänge mitgewirkt haben. Zur Entschuldigung der gewissermaßen vorzeitigen Veröffentlichung führt der Verfasser hauptsächlich den Seitens vieler Beobachter geäußerten Wunsch an, über das wissenschaftliche Ergebniß ihrer Thätigkeit einmal Näheres zu erfahren.

Bei Benützung und Verarbeitung der gesammelten Beobachtungsergebnisse mußte sodann eine sachgemäße Kritik eintreten und wurden in Folge derselben die wegen allzugroßer Abweichungen oder aus sonstigen Gründen als unsicher erscheinende Zahlen ausgeschieden, um mit Hülfe der noch übrigen vollständig ausreichenden eine Regenkarte von Böhmen herzustellen.

Dieselbe gibt in 7 Abstufungen die Gebiete der Regenhöhen von weniger als 500 mm, sodann von 5 bis 600, 6 bis 700, 7 bis 800, 800 bis 1000, 1000 bis 1200 und 12 bis 1500 mm. — Nur drei kleinere Gebiete haben weniger als 500 mm, das eine liegt an der Mündung der Eger in die Elbe, das zweite etwas weiter oben bei Kladno und das dritte fast im Mittelpunkte des Landes bei Kamaik. Im Uebrigen theilt

Digitized by Google

sich das zentrale Becken durch eine südnördlich ziehende, etwas östlich von der mittleren Moldau gelegene und von da aus die Elbe an der Iſermündung überſchreitende, dem letzteren Fluß noch eine Strecke aufwärts folgende Linie in zwei Hälften, die eine und zwar im Gegenſatz zu der ſeitherigen Darſtellung die weſtliche, mit der geringeren Regenhöhe von 500 bis 600 mm; die öſtliche mit der von 6 bis 700 mm, welche in einem ſchmalen Streifen am Fuße des Erzgebirges und des böhmiſch-bayriſchen Grenzgebirges ſich fortſetzend das eben zuvorgenannte Gebiet umſchließt.

Die größeren Niederſchlagsmengen treten dann nur noch gürtel- oder inſelförmig, hauptſächlich in den höheren Lagen der den böhmiſchen Keſſel umſchließenden Gebirge auf. Der Zuſammenhang iſt dabei vielfach unterbrochen, ſo daß man ohne Karte mit der Beſchreibung nicht mehr gut folgen kann. Das Maximum des Regenfalles mit über 1200 mm iſt beobachtet im Süden an den Quellen der Moldau und Wotawa, im Norden an denen der Elbe, Iſer und Aupa auf dem Gebirgszuge der Schneekoppe.

Die Vertheilung der Regenmenge auf die einzelnen Monate konnte ſelbſtverſtändlich nur für einzelne typiſche Stationen dargeſtellt werden; daraus beſtätigt ſich die auch anderwärts gemachte Beobachtung, daß mit anſteigender abſoluter Höhe die Winterniederſchläge im Verhältniß zu denen des Sommers immer mehr zunehmen, während die des Frühlings und Herbſtes unter ſich nahezu gleich bleiben.

Bei ſteigender abſoluter Höhe nimmt nach den Berechnungen des Verfaſſers die Regenmenge je auf 100 m Erhebung um 60 bis 72 mm zu, je nachdem man die oberen und unteren Extreme mit hereinzieht oder nicht, da bei größeren Höhen eine geringe Zunahme des Regenfalles wahrzunehmen iſt.

Und nun gelangen wir zur Hauptſache für unſere Leſer, zu dem Einfluß der Bewaldung auf die Regenmenge und Regenhäufigkeit. In einer, 48 Beobachtungsorte mit ſicheren, mehrjährigen Durchſchnitten umfaſſenden Ueberſicht berechnete der Verfaſſer für jeden Ort die ihm nach der Zugehörigkeit zu der betr. Regenzone und nach ſeiner Höhenlage zukommende Regenmenge, woraus bei Vergleichung mit der wirklichen Niederſchlagsmenge ſich derjenige Ueberſchuß ergab, welcher den örtlichen Verhältniſſen der Umgebung zugeſchrieben werden muß. Da nun alle dieſe Orte in dichter bewaldeten Gegenden liegen, ſo kann dieſes Mehr nur dem Einfluß des Waldes ſeine Entſtehung verdanken, wobei die Fichte die ſtärkſte Wirkung äußern ſoll.

Drückt man die hier in Millimetern mitgetheilten Zahlen in Prozenten der Regenhöhe aus, ſo erhält man für einige der bekannteren Orte folgende Mehrung des Regenfalles: Tetſchen-Liebwerth 32, Böhm-Kamnitz 33, Weißwaſſer 16, Jicin 20, Braunau 19, Turnau 20, Zinnwald 24, Eiſenſtein 30 Prozent, alſo ſehr bedeutende Bruchtheile, welche immerhin noch einiges für etwa vorhandene weitere Urſachen abgeben könnten, ohne dadurch ihre Bedeutung für den Hauptzweck einzubüßen, ſie müſſen wohl auch den ungläubigſten Zweifler überzeugen. Beſonders wichtig iſt aber die auf den beiden, in der Nähe des Regenminimums gelegenen Stationen (oder beſſer Landſchaften) Brandeis und Alt-Prerong konſtatirte Thatſache, daß auch hier die günſtige Wirkung des Waldes in gleicher Weiſe ſich bemerklich macht.

Die in Ausſicht genommene Fortſetzung der Beobachtungen kann an dieſem Ergebniſſe in der Hauptſache nichts mehr ändern; wenn dann aber die zugeſagte abſchließende Arbeit des Verfaſſers zur Veröffentlichung kommt, ſo möge derſelben auch noch eine Karte, aus der die Bewaldung der einzelnen Bezirkshauptmannſchaften erſichtlich iſt, beigegeben werden, um zum Voraus jeden Widerſpruch und jeden Zweifel unmöglich zu machen.

Zum Schluſſe wird noch für das ganze Land die Waſſerbilanz gezogen und ſie iſt in dieſem Falle von um ſo größerem allgemeinem Intereſſe, weil mit wenigen geringfügigen Ausnahmen die politiſchen Grenzen ſich vollſtändig mit denen des oberen Theils des Elbegebietes decken; alſo auch mit Leichtigkeit feſtgeſtellt werden kann, welcher Antheil des jährlichen Regenfalles durch die natürlichen Waſſerläufe abgeführt wird. Nach der hier für die einzelnen Höhenregionen durchgeführten Berechnung ergibt ſich als die jährliche Niederſchlagsmenge für ganz Böhmen die Summe von 35,398,670,000 Kubikmeter oder kürzer 35,4 Kubikkilometer, wovon die Elbe etwa den vierten Theil, etwa 10 Kubikkilometer, jährlich dem Meere wieder zuführt. Obige Zahl entſpricht einer durchſchnittlichen Regenhöhe für das ganze Land von 681 mm.

Endlich iſt noch zu erwähnen, daß der Verfaſſer bei hiſtoriſchen Rückblicken die Differenzen mit den älteren Beobachtungsergebniſſen theilweiſe auf nachweisbare Verminderung der Waldfläche zurückzuführen geneigt iſt; doch befindet man ſich dabei nicht mehr auf dem ſicheren Boden der Thatſachen, und iſt es alſo auch nicht lohnend darauf noch näher einzugehen, zumal gleichzeitig noch die in der Zwiſchenzeit durchgeführten Entſumpfungen als mitwirkende Urſache angeführt werden.

Zum Schluſſe können wir nicht unterlaſſen dem Verfaſſer und ſeinen zahlreichen Hülfsarbeitern für die ſo äußerſt mühſame, aber ſchon jetzt mit den ſchönſten Erfolgen gekrönte Arbeit Namens der Wiſſenſchaft, welcher dadurch in einer viel beſtrittenen Frage ein ſicherer Anhaltspunkt geſchaffen wurde, den wärmſten Dank auszuſprechen. 36.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Thüringen.

Duft- und Schneebruch im Saalfelder Forst.

Mitgetheilt vom Herzogl. sächsischen Oberförster Rommel zu Saalfeld.

Der Bericht in dem Dezemberheft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1885, in dem der Königlich Württembergische Oberförster Magenau den Schneedruck vom 14. und 15. Mai 1885 im Revier Balingen behandelt, veranlaßt mich, da die dort gemachten Beobachtungen in einzelnen Punkten mit den an anderen Orten gewonnenen Resultaten nicht übereinstimmen, die zu Ende des Dezember 1884 und in der ersten Hälfte des Januar 1885 erfolgten Duft- und Schneebruchbeschädigungen der Saalfelder, am nordöstlichen Thüringerwald in einer Höhe von 340 bis 800 m über dem Meere gelegenen, hauptsächlich mit Fichten bestockten Forste mitzutheilen.

Ein vom 21. Dezember an aus Norden und Osten kommender Wind brachte eine Temperatur-Erniedrigung und führte, wie dies unsere meteorologischen Beobachtungen zeigten, gleichzeitig eine ziemlich feuchte Luft mit sich, deren Dunstbläschen auf den kälter gewordenen Höhen verdichtet wurden und einen bis zum 28. Dezember anhaltenden Nebel bildeten. Da sich auch die Aeste der Bäume bedeutend erkältet hatten, so trat in der Umgebung dieser eine weitere Verdichtung des Nebels und ein Ansatz desselben als Duft ein, der eine bedeutende Schwere erreichte und mit Hülfe der im Januar gekommenen, nicht allzustarken Schneemengen eine Holzmasse von etwa 6000 fm auf einer Waldfläche von 7900 ha niederdrückte.

Von dieser 6000 fm betragenden Bruchmasse waren 35 % Wurzelbruch und 65 % Schaftbruch, 88 % Einzelbruch und 12 % Massenbruch. Der Letztere ist theils in dichten, aus Saaten entstandenen, undurchforsteten, jungen Stangenhölzern, theils an östlichen Schlagrändern, an denen die Erkältung der Aeste stärker, als im geschlossenen Bestande erfolgen konnte, angefallen. Der Einzelbruch hat in der Hauptsache aus unterdrücktem, einseitig bekrontem und schlank erwachsenem Material bestanden, wie solches sich bildet, wenn mehrere Stämme im Zusammenstande aufwachsen; gerade die freistehenden, kräftig bewurzelten und gleichmäßig beasteten, im Einzelstande stämmig gewordenen Fichten haben ganz unerheblich gelitten. Auch an dicht stehenden Waldrändern sind meist nur die in Folge eines Beisammenstehens einseitig bekronten Individuen gebrochen, während licht stehende, kräftig bemantelte Randbäume den Druck ausgehalten haben; ebenso haben größere Bestandeskronen — Lücken, in welche die Kälte leicht eindringen konnte, mögen nun diese Lücken von früheren Bruchblößen oder von der Einmischung kurz gebliebener Laubhölzer herrühren, kräftigere Duftanhangbildung und stärkeren Bruch veranlaßt.

Vergleichen wir die Bruchmassen mit den Vorrathsmassen der vom Bruch befallenen Bestandesabtheilungen, so zeigen sich uns die folgenden interessanten Ergebnisse:

1) Bezüglich der Lage nach der Himmelsgegend

von 1,7 % Anfall . . . . an Nordwänden,
„ 1,0 % „ . . . . „ Ostwänden,
„ 0,9 % „ . . . . „ Nordostwänden,
„ 0,7 % „ . . . . „ Nordwestwänden,
„ 0,6 % „ . . . . „ Südostwänden,
„ 0,5 % „ . . . . „ West- und Südwestwänden,
„ 0,3 % „ . . . . „ Südwänden.

Gerade umgekehrt, wie im Jahre vorher, wo die West- und Südwesthänge, überhaupt die südwestlichen Theile des Thüringerwaldes stärker durch den Bruch gelitten hatten und wo dieser mehr durch den Schnee, als durch den Duft veranlaßt worden war.

2) Bezüglich der Steilheit:

von 1 % an sehr steilen Lagen,
„ 0,8 % auf Ebenen und sanft geneigten Flächen,
„ 0,7 % an mäßig steilen Wänden.

3) Bezüglich der Stellung:

von 0,8 % in durchforsteten Beständen,
„ 0,8 % in undurchforsteten Beständen.

4) Bezüglich des Alters:

von 3,4 % in 15—35jährigen Jungwüchsen,
„ 1,5 % in 36—55jährigen Stangenhölzern,
„ 0,8 % in 56—75jährigen Mittelhölzern,
„ 0,7 % in 76—95jährigen Althölzern,
„ 0,6 % in 96—115jährigen Althölzern,
„ 0,3 % in 115 und mehrjährigen Althölzern,

also eine Abnahme der Duftbruchgefahr mit dem Alter. Nicht unerwähnt will ich lassen, daß die 15—35jährigen Wüchse meist der früher hier üblich gewesenen Anbaumethode, der Saat, entstammen und daß dieselben des geringen Materials halber größtentheils noch nicht durchforstet worden sind.

Die Flächengröße der vom Bruch beschädigten Waldforste ist, wie schon oben gesagt, 7900 ha; davon sind 3200 ha, also 40 % der Gesammtfläche vom Bruch betroffen worden und zwar:

vom Lehestener Forste . . . . . 67 %,
„ Hasenthaler Forste . . . . . 41 %,
„ Schmiedefelder Forste . . . . . 40 %,

Digitized by Google

vom Piesauer Forste . . . . . 34 %,
„ Reichmannsdorfer Forste . . . . 33 %,
„ Gößelsdorfer Forste . . . . . 31 %,
„ Gräfenthaler Forste . . . . . 24 %.

Der Umfang des Bruches ist demnach auf dem mehr eben gelegenen Hochplateau des Leheftener Forstes am größten, auf dem Gräfenthaler Forste mit seinen hohen Bergen, steilen Wänden und tiefen Thälern am geringsten gewesen.

Verschaffen wir uns dagegen einen Ueberblick über die Stärke des Bruchs, indem wir die Bruchmassen mit den Vorrathmassen der vom Bruch befallenen Bestandesabtheilungen vergleichen, so ergeben sich

auf dem Gräfenthaler Forste . . . . 2,2 %,
„ „ Gößelsdorfer Forste . . . . 0,8 %,
„ „ Reichmannsdorfer Forste . . 0,7 %,
„ „ Leheftener Forste . . . . . 0,7 %,
„ „ Piesauer Forste . . . . . 0,6 %,
„ „ Schmiedefelder Forste . . . 0,4 %,

also ein umgekehrtes Resultat, da auf dem steilen Gräfenthaler Forste die Bestände am stärksten, auf dem mehr ebenen Leheftener Forste bedeutend geringer beschädigt wurden.

Aus Bayern.

Rückblick auf das Jahr 1887. — Schneebruch. — Kulturen. — Der Stand der Forstorganisation. — Uniformirung.

In folgenden Zeilen wollen wir eine Uebersicht über die für den bayerischen Forstmann und den von ihm gepflegten Wald wichtigsten Vorkommnisse dieses Jahres in ähnlicher Weise geben, wie es in einem „Rückblick auf das Jahr 1886“* überschriebenen Briefe im Februarheft 1887 dieser Zeitschrift geschah.

Vorerst müssen wir aber eines für unsere Wälder sehr schädlichen Naturereignisses erwähnen, welches das Jahr 1886 abschloß. Es ist dies der mächtige Schneefall vom 18.—22. Dezember, welcher sich über einen großen Theil Deutschlands erstreckte und in Verbindung mit mehreren Umständen so verderbenbringend für einen Theil unserer Waldungen wurde. Fielen ja demselben in den bayerischen Staatswaldungen, soweit uns Zahlen bekannt geworden, gegen 180—200 000 Ster Derbholz durch Bruch und Druck zum Opfer, wozu noch bedeutende Massen von Reisholz kamen. Nicht geringer war der Schaden in den Gemeinde- und Privatwaldungen der betroffenen Gegenden. Zu diesen gehören die südliche Rheinpfalz (besonders der Bienwald), dann Mittelfranken mit einem breiten vom Forstamt Feuchtwangen, an der württembergischen Grenze, nordöstlich über den Nürnberger Reichswald verlaufenden Streifen, welcher nördlich über den Aischgrund etwas hinausreichte; in seiner Fortsetzung erstreckte sich derselbe in Oberfranken bis in die Nähe des Fichtelgebirges, das Nordende des Böhmerwaldes noch berührend. Die Waldungen der übrigen Kreise blieben theils ganz vom Schneedruck verschont oder wurden nur vereinzelt und in geringem Maße in Mitleidenschaft gezogen. Besonders Noth litten die Tieflagen und unter den verschiedenen Holzarten am meisten die Kiefer, in zweiter Linie die Fichte; in den jüngeren, bis zu 35jährigen Beständen herrschte Nesterbruch bezw. -Druck vor, während in den älteren Einzelbruch die Regel bildete. Glücklicherweise waren vielfach die Hiebe noch nicht zu weit vorgeschritten, so daß allenfalls Einsparungen am Materialetat gemacht werden konnten.

Ein lang andauernder Winter, unter dem der Wildstand an vielen Orten Noth litt, folgte diesem Schneefalle. Spät erst konnte darum mit den Frühjahrskulturen begonnen werden, die sich übrigens in Folge der reichlich gespendeten Frühlingsfeuchtigkeit freudig entwickelten, bis die so trockenen Monate Juni und Juli dem Gedeihen ein Ziel setzten, ja sogar viele Pflanzen an Wassermangel zu Grund gehen ließen.

In Folge dieser lange währenden Trockenheit ergab das Getreide geringeren Strohertrag, auch fiel die Grummet-Ernte schlecht aus, so daß in manchen Gegenden fühlbarer Streumangel eintritt, was zur weiteren Folge den Ruf nach vermehrter Waldstreuabgabe hat. Sind ja bereits bei dem gegenwärtig versammelten Landtage eine Menge diesbezüglicher Petitionen, — die allerdings regelmäßig wiederkehren, — eingelaufen. Ueber die betreffenden Verhandlungen sowie über die Forstetatsberathungen soll in einem späteren Briefe Mittheilung erfolgen. Vorläufig sei nur erwähnt, daß dem Landtage von der kgl. Staatsregierung eine neue Denkschrift über die Durchführung der Forstorganisation vorgelegt wurde, mit deren Zuhilfenahme wir den Verlauf derselben vom 1. Januar 1887 bis Dezember 1887 darstellen wollen, zugleich einen Blick auf den künftigen, definitiven Stand werfend.

An der Ministerialforstabtheilung wurden die noch erledigten 3 Oberforstrathstellen durch Beförderung von 3 Forsträthen zu Oberforsträthen besetzt; zu besetzen ist noch eine Forstrathsstelle, welche z. Z. von einem Forstmeister bekleidet wird. — Bei den Regierungsforst-

* Dem Rückblicke auf das Jahr 1886 wäre noch eine kurze Uebersicht der in dem genannten Jahre in den bayerischen Staatswaldungen stattgehabten Waldbrände nachzutragen. Die Gesammtzahl derselben betrug 65, von welchen die Mehrzahl in die Monate März bis Mai fiel; $^9/_{10}$ (meist Bodenfeuer) kamen im Hochwald (Nadelholz) zum Ausbruch. Die betroffene Fläche hatte eine Größe von etwa 47 ha bei einer Staatswaldfläche von im Mittel 935 900 ha, beträgt daher etwas mehr als ein $^1/_{20}$ % der letzteren.

Digitized by Google

abtheilungen sind noch 11 überzählige Forsträthe vorhanden, dagegen 10 Regierungs-Forstassessorenstellen zu besetzen. Von den zum Buchhaltungsdienste verwendeten Assistenten ä. O. kamen 13 in Abgang (11 durch Beförderung, 2 durch Tod) und sind noch 58 vorhanden, außerdem 4 Assistenten n. O.; da nun in Zukunft nur 25 Assistenten höchstens als Hilfsarbeiter für die Regierungsforstabtheilungen vorgesehen sind, so müssen noch 37 Assistenten ä. O. ausscheiden.

Die Zahl der definitiv formirten Forstämter ist von 314 auf 333 gestiegen (die Zahl der wirklichen Forstmeister von 227 auf 240*), die der Assessorenposten von 97 auf 112 (hiervon sind 85 mit Assessoren, 27 mit Oberförstern besetzt), 4 Reviere wurden eingezogen.

Da die definitive Zahl der Forstämter in Zukunft 358 und die der Assessorenposten 134 betragen soll, so wären von den noch vorhandenen 51 Revieren 25 in Forstämter, 22 in Assessorenposten umzuwandeln, dagegen 4 aufzulösen. Die Zahl der Assistenten n. O. erhöhte sich von 84 auf 91 (einschl. der 4 bei den Regierungsforstabtheilungen verwendeten); bei einem künftigen Stande von 100 wären also noch 9 aus der Reihe der geprüften Praktikanten zu ernennen, während von den Praktikanten, welche im Jahre 1885 und 1886 den Staatskonkurs bestanden haben, 31 der ersten Anstellung harren. Die Zahl der Förster n. O. stieg von 109 auf 118, die der Forstwarte von 100 auf 128; der Stand der Forstgehilfen n. O. vermehrte sich von 68 auf 70, der Forstaufseher von 120 auf 138.

Zu den in Folge der Organisation nothwendig gewordenen und schon erlassenen Instruktionen kam im Laufe dieses Jahres eine Verordnung, welche die Uniformirung der Forstbeamten und Bediensteten behandelt. Eine wesentliche Aenderung erfuhr nur die Geschäfts-(Interims-) Uniform — im Gegensatz zur Gallauniform — der Forstverwaltungsbeamten; dieselbe, von dunkelgrauem Tuche, aus einem Oberrock (vorn mit Waffenrockschnitt, rückswärts joppenähnlich, mit stahlgrauen Löwenknöpfen und dunkelgrünen stehenden Sammetkragen), Beinkleid ohne Passepoil, Weste, dunkelgrüner Schirmmütze mit Löwenembleme (im Walde dafür auch Hut), Hirschfänger und Mantel bestehend, darf bei solchen dienstlichen Anlässen, welche das Anlegen der Gallauniform nicht nothwendig erscheinen lassen, namentlich bei äußeren Dienstverrichtungen getragen werden. (Das Tragen derselben ist also nicht geboten). Als Gradabzeichen dienen abnehmbare Achselstücke. Die Uniform des Betriebs- und Forstschutzpersonals änderte sich nur wenig.

Hoffen wir, daß bis zum Ende des nächsten Jahres die Organisation ein gut Stück weiter geschritten sein wird und daß sie sich überhaupt bald vollenden läßt.

Die wegen ihrer Durchführung heuer nicht in München abgehaltene deutsche Forstversammlung soll nun im nächsten Jahre daselbst stattfinden. Statt ihrer kam heuer — seit langer Zeit wieder — eine Versammlung der bayerischen Forstwirthe in dem freundlichen Donaustädtchen Kehlheim zu Stande, welche einen ganz guten Verlauf nahm. Möchte sie ein gutes Vorzeichen für die nächstjährige deutsche sein! Die Betheiligung an derselben dürfte eine sehr große werden; bietet ja München mit seinen Kunstschätzen, dem nahen Gebirge und seinen Königsschlössern, dann speziell im kommenden Jahre durch die Kunst- und Kunstgewerbeausstellung so unendlich viel Verlockendes. So rufen wir zum Schluß jetzt schon in der Hoffnung, daß nicht wildes Kriegsgetümmel diese friedliche Versammlung unmöglich mache, allen deutschen Forstmännern ein herzliches Willkommen in der schönen Isarstadt entgegen.

Dezember, 1887. K.

* Vom 1. Januar 1888 ab sind ferner 40 Oberförster bezw. Titularforstmeister zu Forstmeistern befördert worden.

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Mittheilungen über die hessische Forstverwaltung in 1885, 1886 und 1887. — Gehaltsfrage. — Bildung der Kommunalforstwarteien. — Streunutzungen in Gemeindewaldungen. — Titulaturen. — Erlegung von Fischottern und Fischreihern. — Wittwen- und Waisenversorgung. — Losholzabgaben aus Gemeindewaldungen. — Personalien.

Gründe mannigfacher Art hatten mich veranlaßt, meine seit einer längeren Reihe von Jahren üblichen Briefe über die hessische Forstverwaltung nicht fortzusetzen. Einem dringenden Ersuchen der verehrlichen Redaktion dieser Blätter entsprechend, will ich es jedoch unternehmen, eine kurze Uebersicht zu geben über die wichtigeren Vorkommnisse innerhalb der letzten Jahre. Ich werde mich hierbei lediglich auf die Mittheilung des Thatsächlichen beschränken und von allen Reflexionen absehen, wozu freilich einige Enthaltsamkeit erforderlich ist.

Ich knüpfe an meinen letzten Brief an, welcher im Juli-, bezw. Oktoberheft d. Bl. von 1885 enthalten ist, insbesondere an den daselbst mitgetheilten Auszug aus den den Ständen des Großherzogthums vorgelegten „Hauptvoranschlag der Staats-Einnahmen und Ausgaben" für die mit dem 1. April 1885 beginnende Finanzperiode 1885/88. Die Berathungen über den „Forsletat" haben, von einem Punkte abgesehen, keine großen Schwierigkeiten veranlaßt. Derselbe fand viel-

Digitized by Google

mehr die Annahme der Kammern im Großen und Ganzen nach den Anträgen der Regierung. Damit hat denn auch die längst ersehnte Abänderung des forstlichen Etatsjahres Gesetzeskraft erlangt. Im Staats-, wie im Gemeindehaushalt entspricht nunmehr das mit dem 1. Oktober beginnende Wirthschaftsjahr dem mit dem 1. April des folgenden Jahres seinen Anfang nehmenden Rechnungsjahre, womit eine Reihe von Unzuträglichkeiten beseitigt ist. (Früher bezog sich für die Forstdomänen — nur für diese — das gleiche Wirthschaftsjahr auf das mit dem vorhergehenden April beginnende Rechnungsjahr).

Zu eingehenden Debatten im Finanzausschusse, wie im Plenum der Kammer gab eine Proposition der Regierung Veranlassung, wonach denjenigen Oberförstern, welche sich nach einer 20jährigen (dekretmäßigen) Dienstzeit noch nicht in der I. Gehaltsklasse befänden, eine jährliche Zulage von 200 Mk. gewährt werden sollte.

Nach längeren Verhandlungen ergab sich als Resultat eines Kompromisses, daß für die Oberförster und Forstmeister die vorhandenen 71 + 9 = 80 Stellen in fünf Gehaltsklassen, nämlich

16	Stellen	à 4500	Mk.
16	„	„ 4000	„
16	„	„ 3500	„
16	„	„ 3000	„
16	„	„ 2500	„

eingetheilt wurden, in welchen Oberförster, wie Forstmeister nach ihrem Dienstalter von der Zeit der Anstellung als Oberförster an rangiren, jedoch so, daß neu zur Anstellung gelangende Forstmeister in die I. oder II. Gehaltsklasse, je nach ihrer Anciennetät als Oberförster eingereiht werden.*

Die Gehalte der vortragenden Räthe in den Ministerialabtheilungen wurden auf 5000 bis 6000, oder durchschnittlich 5500 Mk. erhöht.**

Gelegentlich der Berathung über die Gehalte der Lokalforstbeamten wurde von der II. Kammer ein Antrag des Finanzausschusses angenommen, an die Regierung das Ersuchen zu richten, genauere Ermittelungen darüber anzustellen, ob die Stellen der Forstmeister als Lokalstellen nicht ganz beseitigt, oder doch die dermalen noch vorhandenen Forstmeisterstellen nicht demnächst ohne Nachtheil für das öffentliche Interesse, mit Rücksicht auf die rein begutachtende Stellung dieser Beamten, wenigstens vermindert werden könnten. Die Regierung nahm während der Verhandlungen über diesen Antrag eine ablehnende Haltung ein. In dem sogen. Landtagsabschiede ist jenes, nur von der zweiten Kammer ausgegangenen Ersuchens keiner Erwähnung gethan.

Eine weitere, durch das Finanzperioden-Budget eingeführte dankenswerthe Neuerung besteht darin, daß nunmehr auch die Pferdefourage-Vergütungen (wie die Gehalte) monatlich praenumerando ausbezahlt werden, ohne bei dem Abgang eines Beamten aus dem Dienste für den Monatsrest zurück erhoben zu werden.

Bezüglich des von dem früheren (XXIV.) Landtage gefaßten Beschlusses, „die Großh. Regierung zu ersuchen, durch eine anderweite Regelung der Dienstverhältnisse der Kommunalforstwarte im Rahmen der Verordnung vom 16. Januar 1811 eine Verbesserung des Diensteinkommens derselben herbeizuführen und demnächst zu erwägen, ob und in welcher Weise für den Fall der Dienstunfähigkeit dieser Funktionäre, bezw. für den Fall des Ablebens für ihre Hinterbliebenen Vorsorge getroffen werden könne," war — wie in unserem letzten Briefe bereits erwähnt — in dem betr. Landtagsabschiede verkündet worden, daß Erhebungen darüber angeordnet seien, in welcher Weise dem Ersuchen der Stände entsprochen werden könne.

Bei den hierüber eingeleiteten Verhandlungen ist man, laut uns gewordener Mittheilung, zu der Ansicht gelangt, daß den in der Adresse der Stände berührten Mißständen auf keine andere Weise besser abgeholfen werden würde, als durch die Inanspruchnahme des Rechtes Seitens der Großh. Regierung, die Kommunalforstwarteien zu organisiren, wobei die Forstwarteien (in gleicher Weise wie dies bei den Oberförstereien durchgeführt sei) ohne Rücksicht darauf, ob dieselben Domanial-, Kommunal- oder Privatwald II. Klasse umfaßten, so zu bilden seien, wie sie sich auf dem Lokale zu passenden Schutzbezirken zusammenfassen ließen. In der That ist denn auch ein dem entsprechender, sich über das ganze Land erstreckender Organisationsentwurf ausgearbeitet worden, welcher zugleich einen Einblick in die finanzielle Seite der Sache gestattete. Welches die gewonnenen Resultate finanzieller Natur sind, darüber ist Nichts in die Oeffentlichkeit gedrungen. Es ist indeß zu hoffen, daß die Regierung dem noch vor Schluß dieses Jahres (1887) zusammentretenden XXVI. Landtage entsprechende Vorlage machen wird.

Das Jahr 1885 hat eine in unscheinbarer Form aufgetretene Anordnung der Direktivbehörde gebracht, die alle Beachtung verdient. In Folge der in einzelnen Landestheilen fortwährend gewachsenen Bedürfnisse an Waldstreu und damit verknüpften erheblich verstärkten

* Nach der früheren Gehaltsskala waren die Gehalte für 71 Oberförster 2500 Mk. bis 4100 Mk. in Stufen von je 400 Mk., durchschnittlich 3300 Mk., und für 9 Forstmeister 4200 bis 4800 Mk. in Stufen von je 300 Mk., durchschnittlich 4500 Mk. Der für die Lokalforstbeamten erreichbare Maximalgehalt ist sonach von 4800 auf 4500 Mk. herabgemindert worden.

** Diese Gehalte betrugen seither in fünf Klassen 4400 bis 6000 Mk., also durchschnittlich nur 5200 Mk.

Digitized by Google

Streunutzungen in den Kommunalwaldungen hat nämlich theilweise, namentlich im Gebirge, ein wirklicher Rückgang in der Holz-Ertragsfähigkeit der betr. Waldungen stattgefunden.

Wenn nun auch, den bestehenden gesetzlichen Verpflichtungen gegenüber, Streuabgaben zur Unterstützung der Landwirthschaft, namentlich in Nothjahren, nach Maßgabe des jeweiligen Bedürfnisses, nicht umgangen werden können, so ist doch zu berücksichtigen, daß durch übermäßige Streunutzungen die Holzertragsfähigkeit der betr. Waldungen beeinträchtigt wird, und daß daher für jede dem Walde entzogene Streuquantität, welche sein normales Ertragsvermögen an Streumaterial übersteigt, ein entsprechendes Holzquantum einzusparen ist. Es wird daher angeordnet, im Falle einer Gewährung von Streunutzungen in Kommunalwaldungen jedesmal zu begutachten, ob nicht eine Herabsetzung des Fällungsetats des betr. laufenden, oder des folgenden Jahres und in welchem Betrage geboten erscheine.

Unter den ertheilten Dienstvorschriften heben wir hervor, daß die Großh. Forstmeister zur Ueberwachung der schriftlichen Geschäftsführung ihrer Untergebenen einmal in jedem Jahre, soweit nicht in besonderen Fällen häufigere Revision angeordnet wird, in den Geschäftszimmern der Großh. Oberförstereien sich die Dienstpapiere der Forst- und Kameral-Verwaltung haben vorzeigen zu lassen, wobei insbesondere die Registraturen, die Domänen-Inventare, Handbücher und Kreditkontrolen nebst Lohnzetteln einer eingehenden Prüfung zu unterziehen sind. Ueber den Befund ist zu berichten.

Der Vollständigkeit halber rekapituliren wir eine bereits in unserem letzten Briefe erwähnte Allerhöchste Entschließung, nach welcher älteren Großh. Oberförstern, welche einer Auszeichnung würdig sind, bei gegebenem Anlaß der Charakter als Forstinspektor mit dem Rechte, die Dienstuniform der Forstmeister zu tragen, verliehen werden soll.*

Als einer letzten Veröffentlichung aus dem Jahre 1885 erwähnen wir noch, daß für die Erlegung von Fischottern und Fischreihern Prämien von resp. 6 und 1 Mk. ertheilt werden sollen, wenn die Interessenten alsbald die betr. Thiere, oder doch mindestens die betr. Otterbälge zum Abschneiden der Schnauzen, bezw. die frischen Reiherköpfe bei dem zunächst wohnenden Oberförster oder Forstwarten abliefern, unter Beifügung eines mit Namensunterschrift versehenen schriftlichen Nachweises über Berechtigung zur Erlegung, sowie über Zeit, Ort und Art derselben. — Es wird hierzu bemerkt, daß die Erlegung dieser Thiere sowohl den betr. Jagdberechtigten zusteht, als auch den betr. Fischereiberechtigten, letzteren aber nur ohne Anwendung von Schußwaffen.

Das Jahr 1886 brachte nur eine Neuerung von Bedeutung, welche indeß das persönliche Interesse der hessischen Forstbeamten wesentlich berührte. Wir meinen die anderweite Regelung des Wittwen- und Waisen-Versorgungswesens, bezw. die Aufhebung des „Forstdiener-Wittwenkasse-Instituts."

Es bestand nämlich für das Forstpersonal des Großherzogthums schon seit dem Jahre 1804 eine eigene, von dem allgemeinen Zivilstaatsdiener-Wittwen-Institut getrennte Forstdiener-Wittwenkasse, welche, ursprünglich als Privatgesellschaft gegründet, aus den Beiträgen der Mitglieder und einem fixirten Zuschuß der Staatskasse unterhalten wurde. Das Institut bestand aus zwei Abtheilungen mit getrennter Vermögensverwaltung, von welchen die eine die Beamten des höheren Forstdienstes, die andere die niederen Forstdiener (Forstwarte) umfaßte. An der Spitze des Instituts stand zur Leitung der laufenden Geschäfte eine Kommission, während in allem Uebrigen die General-Versammlung der Mitglieder zu beschließen hatte, vorbehaltlich gewisser Rechte der Regierung.

Unter dem 30. Juni 1886 wurde nun ein mit den Ständen vereinbartes, das Zivildiener-Wittwen-Institut auf neuen Grundlagen regelndes Gesetz veröffentlicht, dessen Artikel 1 also lautet:

> Berechtigt und verpflichtet zum Eintritt in das Zivildiener-Wittwen-Institut nach Maßgabe der Bestimmungen dieses Gesetzes sind alle unwiderruflich und alle auf Widerruf angestellten Staatsbeamten beziehungsweise Bediensteten, — die Staatsforstbeamten nur dann, wenn deren Beitritt zum Zivildiener-Wittwen-Institut durch Erklärung des sie vertretenden Forstdiener-Wittwen-Instituts bis zum 1. August 1886 erfolgt ist. Diese Erklärung kann von jeder der beiden Abtheilungen des Forstdiener-Wittwen-Instituts besonders abgegeben werden und hat den Beitritt aller Mitglieder der betr. Abtheilung sowie die Einbringung des gesammten, der Abtheilung zustehenden Vermögens in das Zivildiener-Wittwen-Institut zur Folge."

Es war sonach eine Beschlußfassung der Generalversammlung der Mitglieder des Forstdiener-Wittwen-Instituts erforderlich. Während die Mitglieder der zweiten Abtheilung (Forstwarte) von vorn herein ohne Bedenken dem Uebertritt geneigt waren, waren die Ansichten in der ersten Abtheilung getheilt. Erst nach sehr lebhaften Debatten wurde mit bedeutender Majorität der Uebertritt zu dem allgemeinen Zivildiener-

* Erfreulicher Weise sind bis jetzt sämmtliche der ersten Gehaltsklasse angehörenden Oberförster jener Auszeichnung würdig befunden worden.

Digitized by Google

Wittwen-Institut und somit die Auflösung des Forstdiener-Wittwen-Instituts beschlossen. Zu dieser Beschlußfassung mag die Erwägung geführt haben, einmal, daß es doch wünschenswerth sei, den letzten Rest einer Sonderstellung der Forstbeamten gegenüber den anderen Staatsbeamten aufzugeben, sodann aber, daß im Großen und Ganzen mit jenem Uebertritt ein entschiedener finanzieller Vortheil für die Forstbeamten, bezw. deren Hinterbliebenen verknüpft sei. Durch ein Zusammentreffen gewisser Verhältnisse entstehende persönliche Nachtheile zu vermeiden, war in die Hände der Einzelnen gelegt. Auf Grund der Artikel 23 und 24 des Gesetzes war es nämlich jedem seitherigen Mitgliede des Forstdiener-Wittwen-Instituts überlassen, entweder

1) bedingungslos in das allgemeine Zivildiener-Wittwen-Institut überzutreten, oder
2) vollständig in dem seitherigen Verhältniß zu verbleiben (wobei an Stelle des seitherigen speziellen nunmehr das allgemeine Institut tritt) oder
3) in diesem Verhältnisse nur so lange zu bleiben, als nicht die Satzungen des allgemeinen Instituts gleiche oder größere Vortheile gewähren.

Je nach dem persönlichen Interesse richteten sich natürlich die Erklärungen, welche bis zum 1. Oktober 1886 bindend abgegeben werden mußten.

Neu angestellt werdende Forstbeamte werden natürlich nunmehr ohne Weiteres Mitglieder des allgemeinen Instituts nach dessen normalen Satzungen.

Auf den Inhalt des fraglichen Gesetzes näher einzugehen, würde hier zu weit führen. Nur ganz im Allgemeinen wollen wir das folgende bemerken.

1) Die Wittwen und Waisengeldbeiträge betragen jährlich 3 % des pensionsfähigen Diensteinkommens oder der Pension, mit der Maßgabe, daß der die Jahressumme von 5400 Mk. der Pension übersteigende Betrag nicht beitragspflichtig ist.
2) Das Wittwengeld beträgt 30 % derjenigen Pension, zu welcher der Verstorbene berechtigt gewesen ist oder berechtigt sein würde, wenn er am Todestage in den Ruhestand versetzt wäre.
3) Das Wittwengeld soll jedoch, vorbehaltlich gewisser Beschränkungen, nicht unter 160 Mk. und nicht über 1600 Mk. betragen und soll bei Besoldungen bis einschließlich 2500 Mk. mindestens ein Fünftel der Besoldung und bei höheren Besoldungen mindestens 500 Mk. betragen.
4) Das Waisengeld beträgt:
   a) für Kinder, deren Mutter lebt und zur Zeit des Todes des Beamten zum Bezuge von Wittwengeld berechtigt war, ein Fünftel des Wittwengeldes für jedes Kind;
   b) für Kinder, deren Mutter nicht mehr lebt oder zur Zeit des Todes des Beamten zum Bezuge von Wittwengeld nicht berechtigt war:
      α) beim Vorhandensein eines bezugsberechtigten Kindes zwei Dritttheile des Wittwengeldes;
      β) beim Vorhandensein zweier bezugsberechtigter Kinder die Hälfte desselben für jedes Kind;
      γ) beim Vorhandensein von drei oder mehr bezugsberechtigten Kindern ein Dritttheil desselben für jedes Kind.
5) Wittwen- und Waisengeld dürfen weder einzeln noch zusammen den Betrag der Pension übersteigen, zu welcher der Verstorbene berechtigt gewesen sein würde, wenn er am Todestage in den Ruhestand versetzt wäre. — Wittwen- und Waisengeld zusammen dürfen den Betrag von 2400 Mk. niemals übersteigen.

Das wichtigste forstliche Ereigniß des Jahres 1886 bildete offenbar die im September zu Darmstadt abgehaltene XV. Versammlung deutscher Forstmänner. Es ist darüber schon berichtet worden, weßhalb wir nur der für die hessische Forstwelt hochbedeutsamen Thatsache Erwähnung thun. In gleicher Lage befinden wir uns gegenüber der jener Versammlung überreichten Festgabe: „Mittheilungen aus der Forst- und Kameral-Verwaltung des Großherzogthums Hessen," das verdienstvolle Werk des Großh. Oberforstraths Wilbrand.

Das Jahr 1887 hat bis jetzt nur eine sehr geringe forstliche Ausbeute geliefert. Erwähnenswerth finden wir allenfalls nur eine allgemeine Verfügung, die Loosholzabgaben aus den Gemeindewaldungen betr. Nachdem durch Gesetz von 1872 festgestellt worden ist, daß die Nutzungsrechte der Ortsbürger an dem Gemeindevermögen keine über den herkömmlichen Betrag hinausgehende Ausdehnung erfahren dürfen, werden hier zur Prüfung der Frage, worauf die Ortsbürger rechtlichen Anspruch haben, folgende Grundsätze der Beachtung empfohlen.

Der durchschnittliche Werth des an die Ortsbürger bis zum Erlaß des Gesetzes von 1872 abgegebenen gesammten Loosholzes, nach Abzug aller darauf ruhenden Lasten, bildet den Maßstab dafür, was die Gesammtheit der Loosholzberechtigten verlangen kann. Die im Vergleich zu 1872 etwa gestiegene Zahl der jetzt vorhandenen Ortsbürger hat daher außer Betracht zu bleiben, weil nicht das dem einzelnen Ortsbürger früher zu Theil gewordene Loosholz für die Berechtigung maßgebend ist, sondern das gesammte zu Loosholzabgaben nach dem Jahresdurchschnitt bis einschl. 1872 verwendete Holz.

Auf persönlichem Gebiete wären als ganz besonders bemerkenswerth schon hier einige Ernennungen hervorzuheben.

Ueber die Personalveränderungen an der Universität bezügl. des forstlichen Unterrichtes ist auf S. 278 (Augustheft 1887) der Allgem. F. u. J.-Z. bereits berichtet worden.

Inzwischen ist, was mit allgemeinem Anklange aufgenommen wurde, der ordentliche Professor der Forstwissenschaft zu Gießen Dr. Heß zum Rektor der Landesuniversität für die Zeit vom 1. Oktober 1887 bis dahin 1888 ernannt worden. Nicht mindere Freude erregte die Ertheilung des Charakters als „Geheimerath" an den derzeitigen Chef der hessischen Forstverwaltung, den Ministerialrath im Ministerium der Finanzen Dr. Draudt.

Indem wir noch erwähnen, daß der hessen-darmstädtische

Forstverein am 11., 12. und 13. September d. J. seine Wanderversammlung in Groß-Umstadt abgehalten hat (wir wollen dem deßfallsigen Berichterstatter hier nicht vorgreifen), schließen wir unseren Bericht unter Mittheilung der sonstigen Personalien aus den Jahren 1885 und 1886, sowie den 3 ersten Quartalen des Jahres 1887:

I. Gestorben sind:

Der Oberförster Rohr zu Nidda; der Forstinspektor Löwer zu Nieder-Ramstadt; der Forstmeister i. P. Dr. Haberkorn in Gießen; der Oberförster Marchand zu Alzey; der Forstmeister i. P. Nievergelder zu Mörfelden; der Oberforst-Revisor i. P. Rechnungsrath Schneider zu Darmstadt; der Oberförster i. P. Leo zu Büdingen; der Forstmeister i. P. Billhardt zu Darmstadt; der Oberförster i. P. Forstinspektor Seeger zu Lörzenbach.

II. In den Ruhestand versetzt wurden:

Je auf Nachsuchen:

Der Oberförster der Oberförsterei Schiffenberg, Forstinspektor Georgi zu Gießen unter Anerkennung seiner treugeleisteten Dienste; der Forstmeister des Forstes Grünberg, Dr. Haberkorn zu Gießen unter Bezeugung der Zufriedenheit mit seiner langjährigen treuen Dienstführung; der Oberförster der Oberförsterei Zellhausen, Forstinspektor Trautwein zu Seligenstadt wegen geschwächter Gesundheit unter Anerkennung seiner langjährigen, treu geleisteten Dienste; der Oberförster der Oberförsterei Bessungen, Forstinspektor Preuschen unter Anerkennung seiner langjährigen treu geleisteten Dienste; der Oberförster der Oberförsterei Heppenheim, Forstinspektor Irle mit Rücksicht auf seine geschwächte Gesundheit unter Anerkennung seiner langjährigen treu geleisteten Dienste; der Forstmeister des Forstes Friedberg, Herpel zu Friedberg unter Anerkennung seiner mehr als 50 Jahre treu geleisteten, ersprießlichen Dienste; der Oberförster der Oberförsterei Lindenfels, Forstinspektor Seeger mit Rücksicht auf seine geschwächte Gesundheit; der Oberförster der Oberförsterei Langen, Forstinspektor Dr. Prätorius mit Rücksicht auf seine geschwächte Gesundheit und unter Anerkennung seiner treu geleisteten Dienste.

III. Versetzt wurden:

Je in gleicher Diensteigenschaft:

Der Oberförster der O. Eichelsdorf, Heyer, in die O. Schiffenberg; der Oberförster der O. Grebenau, Krauß, in die O. Nieder-Ramstadt; der Oberförster der O. Wald-Michelbach, Freiherr von Schenk zu Schweinsberg in die O. Alzey; der Oberförster der O. Feldkrücken, Kullmann zu Schotten in die O. Zellhausen; der Oberförster der O. Dieburg, Hüter in die O. Bessungen; der Oberförster der O. Jägersburg, Neuschäfer in die O. Heppenheim; der Oberförster der O. Bingenheim, Daab in die O. Ernsthofen; der Oberförster der O. Romrod, Klump in die O. Langen; sodann der Oberförster Lang, dermalen zu Heppenheim, zum Oberförster der O. Bingenheim; der Oberförster der O. Hainbach Bücking, in die O. Romrod.

IV. Ernennungen:

Je zu Oberförstern die Forstassessoren Hallwachs, Bücking, Trautwein, Grünewald, Dr. Walther, Dieffenbach, Lang, Hofmann, Ebel, Joseph, Kutsch der Oberförstereien Nidda, Hainbach, Eichelsdorf, Wald-Michelbach, Grebenau, Bingenheim, Dieburg, Jägersburg, Lindenfels; der Oberförster der O. Ortenberg, Thaler, zum Forstmeister des Forstes Grünberg; der Königl. Württembergische außerordentliche Professor Dr. Nördlinger zu Tübingen zum außerordentlichen Professor bei der philosophischen Fakultät der Landesuniversität, insbesondere für das Lehrfach der Forstwissenschaft; der Forstaccessist Freiherr van der Hopp zum Hofjagdjunker; der Forstmeister von Werner zu Darmstadt zum Mitgliede der Zivildiener-Wittwenkasse-Kommission; der Oberförster der Oberförsterei Ernsthofen Schnittspahn zum Forstmeister des Forstes Friedberg; der Ministerialrath Dr. Draudt zum Vorsitzenden und der Oberforstrath Wilbrand zum Mitgliede der Prüfungskommission für das Finanz- und technische Fach; der Ministerialrevisor bei dem Ministerium der Finanzen, Rechnungsrath Wimmenauer zum Sekretär bei der Zivildiener-Wittwenkasse-Kommission; der Fürstlich Solmsische Forstrath Wimmenauer zu Lich zum außerordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät der Landesuniversität, insbesondere für das Lehrfach der Forstwissenschaft.

V. Dienstentlassungen:

Je auf Nachsuchen: Der außerordentliche Professor in der philosophischen Fakultät der Landesuniversität Dr. Adam Schwappach; der außerordentliche Professor bei der philosophischen Fakultät der Landesuniversität Dr. Theodor Nördlinger; der Oberforstdirektor i. P. Bose wurde von den Funktionen des Vorsitzenden und der Stelle eines Mitgliedes der Prüfungskommission für das Finanz- und Technische Fach entbunden.

VI. Charakter-Ertheilungen:

Den Oberförstern Königer zu Richen, Preuschen zu Darmstadt, Klipstein zu Laubach, Georgi zu Gießen, Klipstein zu Groß-Gerau, Löwer zu Nieder-Ramstadt, Irle zu Heppenheim, Trautwein zu Seligenstadt, Seeger zu Lörzenbach, Schleuning zu Bingen, Prätorius zu Langen, Bott zu Höchst, Theobald zu Jugenheim, Morneweg zu Groß-Bieberau, Landmann zu Homberg, Joseph zu Eberstadt, Königer zu Büdingen, Pückel zu Heldenbergen, Vigelius zu Grünberg, Hartmann zu Babenhausen, Koch zu Maulbach, Frey zu Forsthaus Woogsdamm, Eickemeyer zu Mainz der Charakter als „Forstinspektor; dem Ministerialrevisor bei der Buchhaltung des Ministeriums der Finanzen Friedrich Wimmenauer der Charakter als „Rechnungsrath;" die philosophische Doktorwürde hat erworben Oberförster Philipp Walther zu Grebenau.

VII. Ordensverleihungen:

Dem Hofjägermeister und Forstmeister des Forstes Darmstadt von Werner das Ritterkreuz I. Kl. des Verdienstordens Philipps des Großmüthigen; dem Präsident des Finanzministeriums Weber das Komthurkreuz II. Kl. des Verdienstordens Philipps des Großmüthigen; dem Forstmeister des Forstes Grünberg, Dr. Haberkorn die Krone zum Ritterkreuz I. Kl. des Verdienstordens Philipps des Großmüthigen; dem Forstmeister des Forstes Darmstadt Muhl das Ritterkreuz I. Kl. des Verdienstordens Philipps des Großmüthigen; dem Oberförster, Forstinspektor Trautwein deßgleichen; dem Gräfl. Erbach-Erbach'schen Forstmeister Ihrig deßgleichen; dem Forstmeister des Forstes Friedberg, Herpel das Ritterkreuz I. Kl. des Ludwigsordens; dem Hofjägermeister von Werner das Fürstlich Schwarzburgische Ehrenkreuz II. Kl.; dem vortragenden Rath bei dem Ministerium der Finanzen, Abth. für Forst- und Kameralverwaltung, Oberforstrath Wilbrand das Ritterkreuz I. Kl. des Verdienstordens Philipps des Großmüthigen; dem Oberförster der Oberförsterei Langen, Forstinspektor Dr. Prätorius deßgleichen; dem Oberförster der Oberförsterei Höchst, Forstinspektor Bott deßgleichen; dem vortragenden Rath bei dem Ministerium der Finanzen, Abth. für Forst- und Kameralverwaltung Oberforstrath Frey deßgleichen; dem Oberförster der Oberförsterei Jugenheim, Forstinspektor Theobald deßgleichen; dem Oberförster der Oberförsterei Lichtenberg, Forstinspektor Morneweg deßgleichen.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die 34. Versammlung des Badischen Forstvereins zu Bonndorf im Jahr 1887.

Von Dr. Max Endres, Professor an der technischen Hochschule zu Karlsruhe.

Die Versammlung fand vom 25.—27. September 1887 in dem auf der südöstlichen Schwarzwald-Hochebene gelegenen Städtchen Bonndorf statt und war von etwa 60 Theilnehmern besucht. Am 25. September war Empfang der Gäste, am folgenden Tage fanden unter dem Vorsitz des Herrn Forstrath Prof. Schuberg die Verhandlungen statt, über die Folgendes zu berichten ist.

Thema I: „Welche Durchforstungs- und Verjüngungsverfahren empfehlen sich für die Nadelholzbestände auf der Hochebene des Buntsandsteins (d. i. über 900 m Meereshöhe)?"

Referent Oberförster Gauter-Villingen: Der Buntsandstein nimmt in Baden ein Drittheil des Berg- und Hügellandes ein. Im Allgemeinen kommt ihm nur mäßige Bodenkraft zu, deren Erhaltung und Pflege daher um so nothwendiger ist. Hauptholzart ist die Fichte, theils rein, theils mit der Föhre und auf besseren Böden meistens mit der Weißtanne gemischt. Nur in kleineren Horsten, in windgeschützter Lage und auf besonders kräftigen Böden verdient die Lärche einen Platz; einzelständig wird sie stets von der Fichte eingeholt. Diese gedeiht in gleichaltrigen Beständen, als welche in den Hochlagen des Schwarzwaldes noch solche mit 20jährigem Altersunterschied angesehen werden können, am besten. Schöne vorwüchsige Stämme und Gruppen mit höchstens 10jährigem Altersvorsprung mögen daher noch thunlichst berücksichtigt werden, namentlich deßhalb, weil Ungleichförmigkeit des Höhenwuchses in der Jugend die Schneebruch- und Sturmgefahr vermindert. Die verdämmende Wirkung der Vorwüchse auf die Umgebung kann durch Aufastung beseitigt werden, wenn es nöthig scheint, ist aber oft sogar von Vortheil, da eine langsame Jugendentwickelung die Lebenskraft der Fichte später erhöht. Kümmerliche, lang unterdrückte Vorwüchse auf schlechtem Boden müssen dagegen stets entfernt werden, Ungleichförmigkeit im Höhenwuchs wird hier besser durch Einmischung vorwüchsiger Föhren hergestellt. Die Prüfung der Vorwüchse auf ihre Lebensfähigkeit ist von größter Bedeutung. Der Lichtungszuwachs der Fichte ist nur auf guten Böden beachtenswerth und kommt dem der Weißtanne ziemlich nahe, auf geringeren Böden aber hätte sich die Wirthschaft nicht nach ihm zu richten, vielmehr tritt hier das Interesse der Bestandesverjüngung in den Vordergrund. Die Bedeutung des Lichtungszuwachses liegt in der Zunahme der Vollholzigkeit der Stämme, weßhalb in solchen Ländern, wo nach der Stärke am Ablaß klassifizirt wird wie in Baden, oft wenige Jahre genügen, um den Stamm in eine höhere Stärkeklasse zu bringen.

Als Verjüngungsverfahren kommen folgende in Betracht:

I. Die natürliche Verjüngung soll da in Anwendung kommen, wo die vorhandenen eingemischten Tannen eine Verjüngung auf diese Holzart möglich machen. Die Schläge sind dunkel zu halten und nur allmählich so zu lichten, daß die Verjüngung innerhalb 30—40 Jahren vollendet ist. Der Besamungshieb soll im Herbste eines Samenjahres und der erste Nachhieb im 2. oder unbedingt im 3. Jahre geführt werden. Die wüchsigsten Stämme bleiben stehen. Nicht erwünschte Holzarten und solche, welche die bevorzugten zu verdämmen drohen, sind durch wiederholte Aushiebe längstens bis zur ersten Durchforstung zu entfernen. Durchforstungen anfangs vorsichtig, später sehr kräftig mit Wegnahme aller krebsigen Tannen ohne jede Rücksicht. Mit den letzten Durchforstungen soll die Verjüngung allmählich eingeleitet werden. Mit Rücksicht auf den Unterwuchs sind unter Umständen starke Stämme vor der Fällung zu entasten.

II. Eine kombinirte Verjüngung ist da zu empfehlen, wo die Weißtanne noch in erheblicher Menge vorhanden ist, also auch in geschlossenen Fichtenbeständen mit Weißtannenbeimischung auf gutem Boden. Eingeleitet wird dieselbe durch eine dunkle Schlagstellung in möglichst langen Streifen von Ost nach West, in mehr ebenen Lagen von Nordost nach Südwest, unter besonderer Berücksichtigung der Weißtanne. Hat sich Besamung eingestellt, so wird entsprechend gelichtet, nach längstens 20 Jahren jedoch, mag Unterwuchs vorhanden sein oder nicht, streifenweise abgetrieben, die Lücken werden ausgepflanzt. Mit der Dunkelschlagstellung geht zweckmäßig eine Bodenvorbereitung durch Aufkratzen ꝛc. Hand in Hand. Ferner gilt als Regel: Nachhiebe frühzeitig, kontinuirlich und um so häufiger, je dunkler der Besamungsschlag, ohne Rücksicht auf gleichmäßige Vertheilung des Restbestandes. Der Windwurfgefahr ist durch vorherige kräftige Durchforstungen und Belassung breiter Waldmäntel vorzubeugen. Wo Lichtungszuwachs zu erwarten ist, sind die Nachhiebe darnach einzurichten, was bei einer 20jährigen Verjüngung möglich ist.

Digitized by Google

III. Kahler Abtrieb mit nachfolgender

Kultur hat Platz zu greifen auf mageren oder zur Versumpfung geneigten Böden, wo die Föhre vorherrscht, und in sehr gelichteten, stark verunkrauteten Beständen. Erste Regel ist, den Boden nicht lange kahl liegen zu lassen. Ausgedehnter Kulturbetrieb ist unerläßliche Bedingung, nur die besten Pflanzen sind zu verwenden, in den Saat- und Pflanzschulen herrsche Waldgärtnerei. Die sichersten Kulturen sind die billigsten.

Hierzu gelten folgende Regeln:

1) Abtrieb in langen schmalen Streifen von Ost nach West. Die Stöcke sollen wegen der Rüsselkäfer immer gerodet werden, selbst wenn der Erlös die Gewinnungskosten nicht deckt; denn außerdem müßte man die Flächen drei Jahre liegen lassen, wodurch sie verangern.
2) Hauptholzart ist die Fichte; auf sehr mageren Böden und in Frostlagen ist die Föhre einzubringen.
3) Pflanzung ist Regel. Nur auf sehr trockenen Böden, wo Baarfrost ausgeschlossen ist, zeigen Föhrensaaten Erfolge. Dieselben sind hier auch angezeigt, weil bei der Pflanzung nur zweijährige Föhrenpflanzen Erfolg versprechen. Im 3. Jahre, noch vor dem Versetzen in das Freie, werden dieselben ein Opfer der Schütte.
4) Reihenfolge der Verjüngung: Im 1. Jahre Fällung und Holzabfuhr, im 2. Jahre Stockrodung, im 3. Jahre Auspflanzung der Stocklöcher und Bodenvorbereitung der nicht gelockerten Stellen, im 4. Jahre Vervollständigung der Kultur.
5) Die besten Pflanzmethoden sind die Lochhügelpflanzung und auf versumpften Stellen nach vorhergängiger Entwässerung die Hügelpflanzung. Pflanzlöcher und Hügel sind im Sommer vorher zu machen, weil in diesen Höhen die Zeit vom Schneeabgang bis zum Erwachen der Vegetation und somit die Kulturzeit sehr kurz ist. 3—4jährige Pflanzen am besten; 5—6jährige zur Nachbesserung der Lücken.
6) Ein Pflanzverband von 1,5 m ist zu weit. Auf besseren Böden 1,2 m, auf schlechten 1 m.
7) Zur Ausfüllung kleiner Lücken bei den Nachbesserungen empfiehlt sich die Föhre. Gras und Unkräuter sind in den Kulturen auszuschneiden. Fleißige Reinigungshiebe und mäßiger Aushieb der die Fichten bedrängenden breitastigen Föhren. Die Aufastung von Fichten und Föhren ist nicht zu umgehen.
8) Die Durchforstungen beginne man nicht vor dem 30. durchschnittlichen Bestandesalter und schließe alle jüngeren Horste und Gruppen davon aus, die folgenden Durchforstungen mindestens alle 10 Jahre und kräftig. In räumlichem Stand erwachsene Fichten werden höher als solche in dichtem Stand. Kann man durch Entfernung eines dominirenden Stammes mehreren entwicklungsfähigen Stämmen helfen, so scheue man davor nicht zurück.
9) Im Allgemeinen ist schon bei der Bestandesbegründung den einzelnen Pflanzen genügend Raum zu geben und andererseits ein den Boden schützender und den Unkräuterwuchs zurückdrängender Bestandesschluß bald herbeizuführen.

Forstrath Prof. Schuberg macht darauf aufmerksam, daß oft durch natürlichen Anflug unter Fichten- und Föhrenbeständen reine Weißtannenbestände und umgekehrt aus sehr alten, nicht mehr verjüngungsfähigen Weißtannenbeständen durch Kahlschlag und Kultur Fichten- und Föhrenbestände entstehen.

Oberförster Wetzel-Triberg theilt das Verjüngungsverfahren mit, welches von ihm in einem mit Weißtannen, Fichten und einigen Föhren bestandenen Gemeindewald durchgeführt wurde. Man nahm sämmtliche Fichten heraus; in den entstandenen, oft sehr großen Löchern stellte sich nach der Stockrodung ausgiebige und bis jetzt erhaltene Weißtannenbesamung ein. Auf verwilderten Stellen wurde gepflanzt. Wollte man dieses Verfahren nicht einschlagen, so hätte streifenweise kahl abgetrieben werden müssen.

F. F. Forstverwalter Eschborn-Donaueschingen: 2—300jährige Weißtannenbestände lassen sich nicht mehr natürlich verjüngen, daher schmale Absäumungen und Pflanzung. — In alten Fichtenbeständen sind lange Verjüngungsperioden wegen der Windgefahr nicht möglich. Man führe Vorbereitungs-, Samen- und Lichtschlag. Erfolgt nach 12 Jahren keine Besamung, so wird in Streifen kahl abgetrieben und gepflanzt. Bei einem Quadratverband von 1,5 m tritt bis zum 25. Jahre Schluß ein. Vorhandene Vorwuchsgruppen sind genau zu untersuchen und aufzuasten.

Forstrath Schuberg warnt vor dem „forcirten" Wagener'schen Verfahren, schon mit dem 40. Jahre zu lichten. Wagener's Versuchsflächen seien zu klein und daher die Schlüsse auf's Große nicht berechtigt. In Bezug auf die Grenze der Begriffe: Lichtung und Durchforstung theilt Redner einige Erfahrungszahlen aus dem Versuchswesen mit. In einem 80jährigen geschlossenen, aber durchforsteten Weißtannenbestand auf Buntsandstein wurde durch Aushieb von 17 % der Grundflächensumme eine entschiedene Lichtstellung bewirkt. Im Allgemeinen begreift eine starke Durchforstung die Entnahme von 12—18 % der Grundflächensumme, eine mittlere von 6—12 %, eine schwache von 6 % und darunter in sich. — In schwach durchforsteten Buchenbeständen zeigten von den 5 Stärkeklassen, in welche

Digitized by Google

man die Stammzahl eintheilte, die zwei unteren Klassen keinen Stärke- und nur minimalen Höhenzuwachs, mithin sind 2/5 der Stämme nicht mehr leistungsfähig. Die dritte Stärkeklasse zeigt eine Durchmesserzunahme von 2—3%, die höchste von 6—7% in 5 Jahren. Bei starken Durchforstungen haben auch die schwächeren Stämme einen 5jährigen Durchmesserzuwachs von 5 bis 7%. Aehnliche Wahrnehmungen ergaben sich bei Weißtannenbeständen, nur starben bei zu schwacher Durchforstung von den unteren Stärkeklassen zahlreiche Stämme ganz ab und bei starken Durchforstungen stieg der fünfjährige Durchmesserzuwachs der höheren Stärkeklassen bis auf 9—10%. Anfangs durchforste man vorsichtig, später stark. Auf kräftigem Boden sind alle schwachen Durchforstungen zu verwerfen. Zeitige Durchlichtung erlaubt frühere Vollendung der Verjüngung. Stark durchforstete Bestände liefern schon im 90. Jahr Baustämme erster Sortimentsklasse. — Starke Durchforstungen vermehren aber den absoluten Massenertrag nicht. Bei schwachen Durchforstungen machen die Vorerträge 40%, bei starken 30% des Gesammtertrags aus.

Thema II. „Welche Arten der Nutzholzverwerthung sind künftig angesichts der schwieriger gewordenen Absatzverhältnisse, namentlich für das Starkholz zu wählen?"

Referent Oberförster Lubberger-St. Blasien faßt das Thema weiter, da das Sinken der Holzpreise alle Nutzholzsorten umfaßt, und geht speziell auf die badischen Verhältnisse ein.

Die badischen Vorschriften über Holzverwerthung haben sich beim regelmäßigen Gang des Geschäftes vollkommen bewährt, unzureichend sind sie, wenn plötzliches oder anhaltendes Sinken der Preise die Interessen des Waldbesitzers zu gefährden droht. Der größere Waldbesitzer muß dem Holzhändler ein gutes Geschäft garantiren; der Händler muß aber seinerseits auch annehmbare Preise bezahlen.

Referent macht folgende Vorschläge:

1) Ermächtigung der Bezirksforstei zur Handabgabe nach vergeblichem ersten Versteigerungsversuch.
2) Heranziehen auswärtiger Käufer bei Abnahme der einheimischen oder bei Kompromissen durch ausgedehntere Verkaufsbekanntmachung.
3) Abschlüsse von Verträgen auf kürzere oder längere Zeit mit auswärtigen Käufern.
4) Ausgiebige Verwendung des Telegraphen bei Behandlung rasch zu erledigender Verkaufsabschlüsse.
5) Energische Bekämpfung der Vereinigung der Holzhändler.
6) Sicherstellung der Fuhrwerke für die Holzabfuhr.
7) Zurichtung der geringeren Sortimente auf ärarialischen Sägmühlen.
8) Lokale Hiebseinstellungen, bei zu geringeren Geboten.

Behufs Orientirung über die Holzpreise am Konsumtionsort sollen für das ganze Land nach einem gewissen Plane diese Erhebungen angestellt werden, sei es durch kaufmännische Agenten, oder mit Hilfe fremder Forstverwaltungen, die an den Verkaufsplätzen der Händler Erfahrung besitzen. Zu erwägen wäre auch, ob nicht eine Art Zentralstelle für den Holzverkauf zu schaffen sei, welche alle Holzhandelsverhältnisse, Bewegung der Preise 2c. kennt. Dieselbe dürfte jedoch in das Verkaufsgeschäft der Forstverwaltungen nicht direkt eingreifen und deren Selbständigkeit gefährden.

Gegen die Holzkipperei ist ein rücksichtsloser Kampf zu führen. Nationalökonomische Einwände wegen Gefährdung der Industrie und der in ihr beschäftigten Arbeiter seien unberücksichtigt zu lassen.

Die Erlangung billigster Eisenbahntarife, Einrichtung von Holzlagerplätzen auf den Bahnhöfen, Zusammenlegen größerer Holzverkäufe benachbarter Bezirke sind weitere erstrebenswerthe Verbesserungen.

Gewährung von Borgfristen hat nur Werth, wenn sie ausschließlich dem soliden Handel dient, insbesonders soliden schwächeren Käufern, niemals aber zweifelhaften Elementen.

Die Erhöhung der bestehenden Holzzölle dürfte als erfolglos für Hebung der Holzpreise zu bezeichnen sein.

Erziehung glattschäftiger Stämme, die den astigen Sortimenten erheblich an Werth überlegen sind, genaue Sortirung, Aushalten ganzer Stämme, Anlage von Holzplätzen im Walde, gute Wege und Waldbahnen, endlich Nutzholzmessung ohne Rinde sind besonders beherzigenswerthe Mittel für Erhöhung der Waldrente.

Forstrath Schuberg konstatirt, daß in Baden das Messen mit Rinde Vorschrift ist, was jedoch nicht zu empfehlen wäre. Nach angestellten Versuchen steigt das Rindenprozent mit sinkender Bonität. Auf bestem Standort beträgt die Rinde 6—8%, auf dem schlechtesten 24—30%.

Ueber das Messen mit oder ohne Rinde knüpft sich eine lebhafte Debatte an, aus der hervorgeht, daß trotz der bestehenden Vorschrift meistens ohne Rinde gemessen wird.

Oberförster Siefert-St. Blasien theilt mit, daß im Forstbezirk St. Blasien der Rückgang der Durchschnittspreise für das Jahr 1886 gegenüber 1877 beträgt beim:

Bauholz	I. und II. Klasse	10%
„	III. „	15%
„	IV. „	31%
„	V. „	38%
Sägholz	I. Klasse	5%
„	II. „	24%
„	III. „	37%

Digitized by Google

der Rückgang ist also bei den stärkeren Sortimenten erheblich geringer als bei den schwachen.

Das Zerlegen von Baustämmen in Sägklötze ist mit einem Werthsverlust verknüpft, der sich unter Zugrundelegung der 1886er Preise berechnet

bei Baustämmen	I.	Klasse auf	6 %
„ „	II.	„ „	12 %
„ „	III.	„ „	13,5 %
„ „	IV.	„ „	9 %

Bei Stämmen V. Klasse resultirt ein Gewinn von 7%.

Sehr starke Stämme müssen schon mit Rücksicht auf ihre Schwere in Sägklötze zerlegt werden; hier ist der Verlust aber geringer, weil solche Stücke in den seltensten Fällen zu Bauholz geschnitten werden.

Oberförster Wetzel-Triberg warnt davor, die Hiebsweise zu sehr von der Nachfrage beeinflussen zu lassen.

Ueber die Ausbringung des Holzes in ganzen Stämmen oder in Klötzen entspinnt sich eine längere Debatte für und wieder, die aber im Allgemeinen zu Gunsten des ganzen Stammes spricht.

Oberförster Lubberger und Wetzel betonten, man solle in Folge des Preisrückgangs der stärkeren Sortimente nicht der Herabsetzung der Umtriebszeiten das Wort reden. Diese momentan schlechten Handelsverhältnisse würden sich wieder bessern.

Von verschiedenen Seiten wird der gute Absatz des Papierholzes hervorgehoben, das an Preishöhe sogar Buchenholz übertrifft, obgleich es meistens nur aus den Brennholzsortimenten gewonnen wird.

Ueber die Schneebruchbeschädigungen des verflossenen Winters wurden verschiedene Mittheilungen gemacht; da die statistischen Erhebungen hierüber jedoch noch nicht geschlossen sind, so werden spätere genauere Mittheilungen hierüber vorbehalten.

Forstmeister Neukomm-Schaffhausen bringt die gemachte Beobachtung zur Sprache, daß mit Januar und Februar in Weißtannenjungwüchsen viele Gipfel- und Seitentriebe zu Boden lagen; er hat für diese Beschädigung den Kreuzschnabel oder den Nußheher in Verdacht. Auch Oberförster Rauh ist derselben Meinung, während Oberförster v. Teuffel angibt, daß nach genaueren Beobachtungen das Eichhörnchen als Missethäter eruirt wurde.

Die Exkursionen, für welche ein kurzer Führer mit Exkursionskarte den Theilnehmern eingehändigt wurde, fanden am 26. September Nachmittags und am 27. September im Forstbezirk Bonndorf statt.

Die mittlere Meereshöhe dieses Bezirks beträgt 950 m; Hauptholzart ist in den jüngeren Beständen die Fichte; in alten Beständen, namentlich in den Verjüngungsschlägen der Thaleinhänge wiegt die Tanne vor, auf den geringeren Böden der Hochebene treten größere reine Föhrenbestände auf. Vereinzelt ist auch die Buche zu treffen. Das Mischungsverhältniß wird zu 65% für Fichte, 18% Tanne, 13% Föhre und 4% Buche angegeben.

In den Thälern wiegt das Urgebirge (Granit, Gneis, Porphyr, Diorit vor), auf den Höhen ist Buntsandstein aufgelagert. Die 120jährige Umtriebszeit erleidet in Folge der natürlichen Verjüngung vielfache Abweichungen. Die natürliche Verjüngung ist da Regel, wo sie leicht durchführbar ist, und man scheut besonders an steilen Felshängen, welche jeder künstlichen Nachzucht spotten, auch vor 200jährigem und höherem Hiebsalter nicht zurück, während geringwüchsige verwilderte Bestände, wie sie auf der früher stark beweideten Buntsandsteinhochebene vorkommen, auch schon im 80. Jahre und früher abgetrieben werden. Die Holzpreise sind mäßige und könnte zu ihrer Erhöhung nur die Beiziehung auswärtiger Konkurrenz beitragen. Zu diesem Zwecke war die Anlage einer Waldbahn auf der Steinathalstraße geplant, das Projekt ist aber vorläufig an dem Kostenpunkt (180000 Mk.) und an der Unsicherheit der Holzhandelsverhältnisse, besonders an der Schweizer Grenze, gescheitert. Dies ist um so mehr zu bedauern, als der Forstbezirk Bonndorf mit einer Fläche von 3038 ha Domänenwald, 3293 ha Gemeindewald (19 Gemeinden) 30 ha Körperschaftswald, zusammen also von 6361 ha einen jährlichen Abgabesatz von 31800 fm hat, wovon 60% Nutzholz in den Handel kommen. Die beiden Exkursionen ließen einen vollständigen Einblick in die geschilderten Verhältnisse gewinnen und waren von den Herren Forstrath Schuberg und Oberförster Klehe in Bonndorf trefflich projektirt.

Die nächste badische Forstversammlung findet im Jahre 1889 in Kenzingen statt.

Notizen.

A. Hat das durch ein assimilirendes Blatt hindurch gegangene Licht noch die Kraft, in einem zweiten Blatte Assimilation zu bewirken?

Von Forstrath Gustav Wagener in Kastell.

An die Lehrer der Forstbotanik, die an unseren Universitäten und Forstakademien wirken, richte ich die Bitte, die in der Ueberschrift genannte Frage der Untersuchung zu unterwerfen. Die Lösung derselben hat unverkennbar eine weittragende Bedeutung für die Fortbildung des Waldbaus. Im Maiheft 1887 dieser Blätter habe ich wiederholt darauf hingewiesen und durch erneuerte Zuwachs-Messungen konstatirt, daß der Massen- und Werthzuwachs der geschlossenen Hochwaldbestände fast lediglich

Digitized by Google

von den vorgewachsenen, kräftigsten Stämmen und Stangen hervorgebracht wird und die zurückbleibenden, von höheren Baumkronen umringten Stangen und Stämme, wenn sie auch die Hälfte der gesammten Stammzahl bilden, nur keine beachtenswerthe Bruchtheile vom Gesammtzuwachs der geschlossenen Hochwaldbestände einschl. Vornutzungsertrag zu leisten vermögen.

Neuerdings hat Dr. Nagamatsz aus Tokio im Würzburger botanischen Institut* die Frage, ob lebende Blätter überhaupt Stärke zu bilden vermögen, wenn sie von anderen Blättern derselben Gattung so beschattet werden, daß nur Seitenlicht diese Blätter treffen kann, durch 24 Versuche klar zu stellen gesucht. Von dem zu untersuchenden Blatte wurde früh Morgens** die eine Längshälfte mit sorgfältiger Schonung der Mittelnerven abgeschnitten und sofort der Jodprobe unterworfen, um die Abwesenheit von Stärke zu konstatiren. Die andere, noch mit der Mittelrippe versehene, am Blattstiel sitzende Blatthälfte war das Objekt des Versuchs. An der Sproßaxe der Pflanze wurde nun ein anderes Blatt aufgesucht, welches über dem Versuchsblatte (resp. der Blatthälfte) stand und mit diesem so in Verbindung gebracht werden konnte, daß es einige Zentimeter über dem Versuchsblatte schwebte, das Letztere vollkommen beschattend. Auf die untersuchte Blatthälfte konnte nur wenig Licht von den Seiten her treffen. Kein Blatt war im Mesophyll dicker als 0,2 mm. Der Kohlensäuregehalt der Luft wurde künstlich verstärkt.

In sämmtlichen 24 Versuchen ergab die Jodprobe, daß das beschattete Blatt keine Stärke gebildet hatte. Die überstehenden Blätter hatten in 16 Fällen viel, in 2 Fällen ziemlich viel, und in 6 Fällen wenig Stärke gebildet.

Die hier künstlich hergestellte Blattstellung findet sich, wie man nicht läugnen kann, im Kronenraum der geschlossenen Hochwaldbestände vielfach vor. Da die Sonnenstrahlen nicht senkrecht einfallen, so werden die zwischen den höheren und breiteren Kronen der vorgewachsenen Stangen und Stämme eingeklemmten Kronen der schwachen, nachwachsenden Stangen und Stämme auch an sonnenhellen Tagen bestenfalls kurze Zeit von Sonnenstrahlen, welche andere benachbarte Blätter noch nicht passirt haben, getroffen werden. Sie werden hauptsächlich auf das Seitenlicht angewiesen sein.

In einer brieflichen Aeußerung, welche mir von Herrn Professor Lorey gütigst übermittelt wurde, betont der bekannte hervorragende Pflanzenphysiologe, Herr Professor Pfeffer in Leipzig, gegenüber diesen Forschungsergebnissen, daß Kohlensäure-Zersetzung auch dann eintrete, wenn die Stärkebildung unterbleibe. Dieser Umstand würde jedoch für die hier angeregte Frage, welche die Ausgiebigkeit der Holzbildung in den verschiedenen Stammklassen betrifft, nicht die ausschlaggebende Bedeutung haben. Pfeffer fährt jedoch fort: „Im starken Schatten eines Waldes findet jedenfalls noch Assimilation wirklich statt. Es verräth dieses schon das Auge durch seine Lichtempfindung, denn alle sichtbaren Lichtstrahlen leisten jedenfalls etwas in dem fraglichen Prozesse. Ebenso zeigen dieses die auf dem Boden gedeihenden Pflanzen, welche auf die Produktion organischer Substanz angewiesen sind." Pfeffer legt auch Werth auf die Lichtreflexe, die für ein tiefer und im Schatten stehendes Blatt andere Verhältnisse darbieten, als im obigen Versuch. Derselbe empfiehlt die Methode des Gasblasenzählens (Pflanzen-Physiologie I, Seite 111 und 187).

Diese unbestreitbare Thatsache, die uns ja in dem kräftigen Unterwuchs normal geschlossener Buchenbestände auf kräftigem Boden täglich vor Augen tritt, erklärt Sachs* in folgender Weise: „Eine chlorophyllhaltige Pflanze ist, so lange sie nicht von hinreichend intensivem Licht getroffen wird, auch nicht im Stande Kohlensäure zu zersetzen, also auch nicht fähig, organische Substanz irgend welcher Art zu erzeugen. Für den in der Pflanzen-Physiologie nicht Heimischen entsteht aber eine verführerische Schwierigkeit dadurch, daß Pflanzen trotzdem im Finstern oder schwach beleuchteten Räumen je nach Umständen, besonders wenn sie reich sind an assimilirten Reservestoffen, lange Zeit fortleben und sogar kräftig wachsen können. Der nicht Unterrichtete zieht daraus leicht den irrthümlichen Schluß, daß die wachsenden Pflanzen sich auch ernähren müßten. In der folgenden Vorlesung werde ich ausführlich zeigen, daß das Wachsthum der Organe und die Assimilation im Chlorophyll zwei im hohen Grade von einander unabhängige Prozesse sind: damit eine Pflanze oder gewisse Theile derselben wachsen können, genügt es, daß durch frühere Chlorophyll-Thätigkeit assimilirte organische Stoffe in der Pflanze vorhanden sind, während umgekehrt eine Pflanze lebhaft assimiliren kann, ohne dabei gleichzeitig zu wachsen. Wenn also Pflanzen im Finstern oder überhaupt bei ungenügender Beleuchtung wachsen, so geschieht dies auf Kosten von solchen assimilirten Stoffen, welche im Gewebe der Samenkörner, Knollen, Zwiebeln, Wurzelstöcke, in der Rinde von Baumzweigen u. s. w. früher abgelagert worden sind und nun bei dem Wachsthum verbraucht werden. Aber noch mehr: das Wachsthum bei ungenügender Beleuchtung zerstört sogar in Folge der damit verbundenen Athmung beträchtliche Quantitäten von organischer Pflanzensubstanz. Daher kommt es, daß das Trockengewicht im Finstern wachsender Pflanzen kleiner wird, und jedes Wachsthum im Finstern kann daher nur so lange andauern, bis die vorhandenen Reservestoffe verbraucht sind."

In der folgenden Vorlesung erläutert Sachs diese Stärkebildung aus den in den Stengeln, Blattstielen ꝛc. abgelagerten Reservestoffen hauptsächlich auf Grund der Untersuchungen Schimper's (bot. Zeitung von 1880, S. 881). Selbstverständlich hat für die vorliegende, die Ernährung der Pflanze durch Chlorophyll-Thätigkeit betreffende Frage dieser Wachsthums-Vorgang, welcher auf einem inneren Zersetzungsprozeß beruht, keine Bedeutung.

Wenn sonach Pfeffer noch heute vermuthet, daß „das schwächste Licht immer noch Kohlenstoff-Assimilation in der Pflanze vermitteln wird" (Pflanzen-Physiologie I, S. 207), so wird er den zuletzt genannten Prozeß im Auge haben**. Wenigstens bestreitet

---

* Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg. Dritter Band, Heft III. Leipzig, 1887. Engelmann.

** Sachs hat schon früher gefunden, daß bei einer großen Zahl von Pflanzen unter günstigen Vegetationsbedingungen die am Tage in den Blättern erzeugte Stärke während der folgenden Nacht in die Stammtheile, Knospen ꝛc. auswandert.

* Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie. Leipzig, 1882. Engelmann. S. 361. Herr Geh. Rath von Sachs gehört bekanntlich zu den berühmtesten Pflanzen-Physiologen der Gegenwart.

** Herr Professor Dr. Pfeffer bemerkt hierzu:

„Kohlensäurezersetzung und Athmung sind zwei ganz verschiedene und direkt von einander unabhängige Prozesse. Da nun die, Substanz zerstörende Athmung immer fortdauert, ist Produktion organischer Substanz durch Kohlensäurezersetzung auch dann noch faktisch vorhanden, wenn als Resultante das Trockengewicht der Pflanze abnimmt. Und in diesem Sinne nur ist der Satz richtig, daß jedes Licht Kohlensäurezersetzung erzielt. Die Intensität dieser gegenüber dem Konsum durch Athmung ist aber für den Gewinn und Verlust an Trockensubstanz ausschlaggebend.

Digitized by Google

Sachs schon vor den oben genannten Untersuchungen von Nagamatsz, daß „das Licht, welches zum großen Theil durch die durchscheinenden Blätter der Bäume hindurch gegangen ist und im Chlorophyll der Letzteren einen großen Theil seiner gelben*, blauen, violetten und ultravioletten Strahlen verloren hat", zu einer nennenswerthen Assimilation befähigt sei.

Ich kann nicht beurtheilen, ob es möglich werden wird, die Ursachen der Stärkebildung — Chlorophyll-Thätigkeit oder Entstehung aus den Reservestoffen — für beschattete Holzpflanzen durch Versuche aufzuklären. Aber ich vermuthe, daß die Untersuchung der Stärkebildung in den Blättern der unterständigen, eingeklemmten, eingeengten Kronen im Vergleich mit der Stärkebildung in den Blättern der dominirenden, hell beleuchteten Kronen für Forstbotaniker ausführbar sein wird — entweder mittelst der Jodprobe, wenn im Frühjahr oder Vorsommer mehrere sonnenhelle und warme Tage auf einander folgen oder mittelst Zählung der Gasblasen, wenn dieselbe bei Holzgewächsen durchführbar ist. Ob bei diesen Untersuchungen die Photometrie zur Hülfeleistung heran gezogen werden kann oder ob die Zeit der hellen Beleuchtung des oberen Kronenraums an sonnigen Vorsommertagen eine passend abgestufte Grundlage gewährt, während in den Höhenschichten des mittleren und unteren Kronenraums Blätter, welche nicht von den Sonnenstrahlen direkt getroffen werden, sondern nur Seitenlicht erhalten, untersucht werden — diese Fragen wage ich nicht zu beurtheilen. Aber jedenfalls muß, wenn die Untersuchungs-Ergebnisse praktische Verwerthung finden sollen, wenigstens durch Schätzung ermittelt werden: welcher Theil der Blattmasse oder Blattoberfläche arbeitet in den geschlossenen Hochwaldbeständen und in gelichteten Stangen- und Baumholz-Beständen im vollen Lichtgenuß?

Können diese Fragen nur annähernd genau beantwortet werden, so würde die forstliche Praxis die naturgesetzliche Grundlage für die Auswahl des Stärkegrades der Durchforstungen und Lichtungshiebe gewinnen. Die Lösung der bei der Fortbildung des Waldbaus weiter auftauchenden Fragen nach der Einwirkung der starken Durchforstungs- und der Lichtungshiebe auf die Abholzigkeit des Schaftes, die Astreinheit, die Feinringigkeit, Kernholzbildung ꝛc. und namentlich auf die Bewahrung der Bodenkraft wird der Forsttechnik nicht schwer fallen.

B. Beitrag zur Lebensweise des Phloeosinus Aubei Perris.

Von Rudolf Hoch.

Während eines längeren Aufenthaltes zu Meran (Südtirol) in den Monaten Juli und August 1887 gewahrte ich an zwei, in einem Garten stehenden, acht und neun Jahre alten Exemplaren von Cupressus Lawsoniana, welche durch fehlerhafte Verpflanzung und die während des Sommers herrschende Trockenheit schon etwas gelitten hatten, ein auffallend rasches Absterben. Bei genauer Untersuchung ergab sich, daß ein Borkenkäfer angeflogen war und zwar Phloeosinus Aubei Perris.

Der Käfer selbst ist aus den entomologischen Werken hinreichend bekannt. Nicht aber scheint dessen Lebensweise eingehender erforscht und beschrieben worden zu sein. Wenigstens berufen sich hervorragende Autoren wie Nördlinger und Eichhoff bei Besprechung von Phloeosinus Aubei auf Perris, und letzterer selbst gibt in les Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Année 1876, Tome 23, pg. 255 nur an: „Hylesinus thujae et Aubei, sous l'écorce des Thujas et des Genévriers.

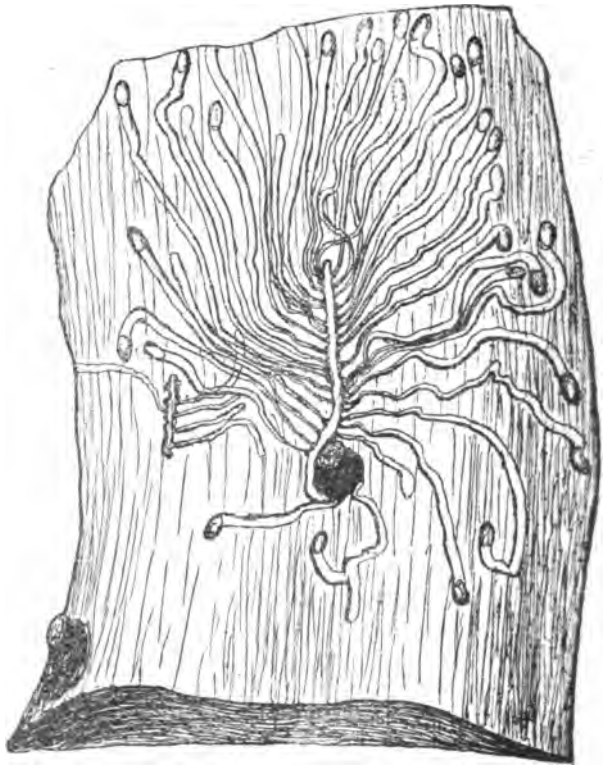


Fig. I.

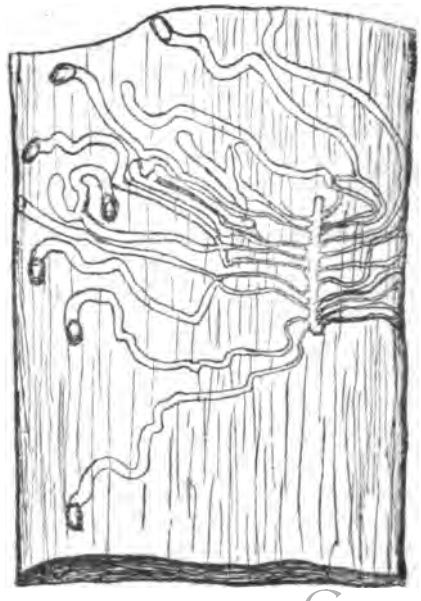


Fig. II.

Digitized by Google

Die Exemplifizirung von Sachs bezieht sich auf die Verwendung und Translokation von Reservestoffen, die natürlich eine Sache für sich ist. Die ganze Diskussion hat aber nur den gut begründeten Zweck ‚Produktion organischer Substanz' und Wachsthum als Dinge für sich zu charakterisiren."

Die Redaktion.

* Nach den neueren Untersuchungen von Sachs wird die Kohlensäurezersetzung (resp. Stärkebildung) von den gelben und benachbarten Strahlen bewirkt. Die blauen und sichtbaren violetten Strahlen wirken als Bewegungsreize. Die ultravioletten Strahlen erzeugen in den grünen Blättern die blüthebildenden Stoffe.

Les galeries de ponte sont longitudinales et par suite celles des larves transversales". Es dürfte daher von Interesse sein, eine ausführlichere Schilderung der Brut- und Larvengänge, wie dieselben an Cupressus Lawsoniana gefunden worden, zu geben, sowie Einiges über die Lebensweise des Insekts mitzutheilen.

Zunächst fällt auf, daß Phloeosinus Aubei Perris mit Vorliebe unmittelbar unterhalb eines Astes sich einbohrt, dann, ohne eine Rammelkammer zu fertigen, direkt vom Bohrloch aus an die Ausarbeitung des Brutganges geht, indem das Weibchen abwechselnd rechts und links dicht am Muttergang Eiergrübchen nagt, in jede Vertiefung ein Ei legt und die Brut mit Wurmmehl verklebt. — Figur I zeigt im Ganzen 37 Eiergrübchen; Figur II derer 19. — Die Larven fressen ihre Gänge, dieselben hinter sich mit Bohrmehl verstopfend, und verpuppen sich an deren Ende in einer Bastwiege. Der Muttergang ist ein einfacher Lotgang, anfänglich um den Ast, in dessen Nähe er beginnt, rechts oder links sich herumwindend, ohne Luftlöcher, 1,25 mm breit und bei normaler Ausbildung 2—3,5 cm lang. Die Larvengänge zweigen anfangs ziemlich rechtwinklich vom Muttergang ab, gehen dann stark geschlängelt meist schräg nach aufwärts. Nur einige wenige, etwa 3 oder 6 wenden sich nach unten, wie aus Figur I und II ersichtlich. Alle aber haben das gemein, daß sie parallel verlaufen und sich gegenseitig möglichst auszuweichen suchen. Mutter- wie Larvengänge befinden sich im Basttheile, greifen kaum merklich in den Splint ein; nur die Puppenwiegen liegen zur Hälfte im Splint, zur Hälfte im Bast.

Ueber die Lebensweise von Phloeosinus Aubei Perris war es mir wegen Mangels an genügender Zeit nicht möglich eingehendere Untersuchungen anzustellen. Es können daher hier nur die in den Monaten Juli und August gemachten Beobachtungen, allenfalls noch eine Wahrnehmung, welche ich bei meiner Anwesenheit zu Meran im Dezember desselben Jahres machte, von Belang sein. Im Uebrigen muß ich mich auf die Angaben von Nördlinger und Eichhoff stützen. Ersterer bemerkt in seinem Nachtrag zu Ratzeburg's Forstinsekten pg. 26; „Hylesinus thujae et Aubei Perris in Thuja (articulata Dft?) mit einfacher Generation und Lotgängen". Und Eichhoff gibt zu seinem Werke über die europäischen Borkenkäfer bei Diagnose von Phloeosinus pg. 132 an: „Die Art ist zuerst von Perris in Südfrankreich an Thuja, in der Lombardei an Zypressen, außerdem auch in Griechenland gefunden. Ueber ihr biologisches Verhalten ist mir nichts weiter bekannt geworden". Am 15. August, wo die Bäume gefällt worden, fanden sich, nachdem schon Ende Juli mehrere Jungkäfer ausgeflogen waren, wie die allenthalben vorhandenen, 1,25 mm weiten, kreisrunden Fluglöcher bewiesen, in den Puppenwiegen theils fertige Jungkäfer, theils halbfertig gebildete Käfer und Larven. Als ich dann wieder Ende Dezember nach Meran kam, entdeckte ich an den indessen in die Holzremise gewanderten Stämmchen Altkäfer, halbentwickelte Jungkäfer und mehrere Larven. Diese Wahrnehmung legte mir die Frage nahe, ob Phloeosinus Aubei Perris nicht doch vielleicht eine doppelte Generation haben könnte? Weitere Beobachtungen hierüber sind mir jedoch bis jetzt nicht möglich, und muß letztere Frage bis zu ihrer Berichtigung eine offene bleiben.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, daß Phloeosinus Aubei Perris, welcher nach den Angaben von Perris entschieden der Fauna Südeuropas angehört, nicht allein in Südfrankreich, Griechenland und der Lombardei vorkommt, sondern auch in Tirol heimisch ist. Denn daß das Insekt mit den seiner Zeit von Muskau in der Oberlausitz bezogenen Exoten eingeschleppt worden, ist schwerlich anzunehmen. Vielmehr dürfte die Annahme, daß Phloeosinus Aubei Perris von der Lombardei aus nach Südtirol gewandert ist, wohl berechtigt sein, und dürften die daraus sich ergebenden Thatsachen der Richtigkeit nicht entbehren. Spricht doch gerade der Umstand, daß der Käfer sowohl in der Lombardei, wie auch in Südtirol, in beiden Fällen, an Zypressen gefunden worden, zu Gunsten dieser Ansicht.

C. Ueber die Erhöhung des Walderwartungswerthes einer normalen Betriebsklasse durch frühzeitigeren Bezug von Durchforstungserträgen

wird mir zur Veröffentlichung in diesen Blättern nachstehende Notiz von einem Studirenden der Forstwissenschaft zugestellt. Der Herr Verfasser wünscht mit Rücksicht darauf, daß die Sache so einfach und eigentlich keines Beweises bedürftig sei, seinen Namen nicht genannt zu sehen. J. Lehr.

„Daß der Walderwartungswerth einer normalen Betriebsklasse, im Falle wir die Durchforstungen aus einem älteren Bestande in einen jüngeren verlegen, erhöht wird, läßt sich bei Unterstellung gleichbleibender reiner Durchforstungserträge und unter der hier zulässigen Annahme, daß der verbleibende Bestand durch die zeitliche Verschiebung nicht beeinflußt wird, leicht in folgender Weise darthun.

Erzielen wir in einer Betriebsklasse alljährlich bei einer Umtriebszeit von $u = 100$ Jahren einen Haubarkeitsertrag A und gewinnen wir in dem $a = 60$jährigen Bestande eine Durchforstung (D), so berechnet sich der Walderwartungswerth, vorausgesetzt, daß die letzten Nutzungen eben bezogen worden sind und erst im nächsten Jahre wieder Erträge in Aussicht stehen, zu $\frac{A+D}{0{,}0p}$. Von den Kosten für Kultur der abgeholzten Schläge, für Verwaltung u. s. w. sehen wir ab, da sie unsere Frage nicht beeinflussen.

Denken wir uns aber, die Durchforstungen fänden fortan in dem $n = 40$jährigen Bestande statt, so muß sich ein höherer Walderwartungswerth für die ganze Betriebsklasse aus dem einfachen Grunde berechnen, weil derselbe sich für jeden einzelnen Bestand höher stellt. In jedem bereits durchforsteten Bestand vom Alter $60+x$, wo x kleiner als u, ist die Summe aller diskontirten Durchforstungserträge im einen Fall $= \frac{D\ 1{,}0p^x}{1{,}0p^u - 1}$, im anderen aber $= \frac{D\ 1{,}0p^{x+20}}{1{,}0p^u - 1}$, mithin größer, wenn wir die Durchforstung je um 20 Jahre früher beziehen. Für jeden Bestand vom Alter y, wo y zwischen 40 und 60 liegt, ist die Summe im einen Fall $\frac{D\ 1{,}0p^{u-60+y}}{1{,}0p^u - 1}$, im anderen aber haben wir, wenn alles bereits vorhandene Durchforstungsholz jetzt schon gewonnen wird, $D\left(1 + \frac{1{,}0p^{y-40}}{1{,}0p^u - 1}\right)$. Letztere Summe ist, wie leicht nachzuweisen, größer als die erstere, da ja $1{,}0p^u + (1{,}0p^{y-40} 1) > 1{,}0p^{u-(60-y)}$ ist. In jedem z-jährigen Bestand, wo $z = 0$ bis 40, ist die Summe der Durchforstungserträge im einen Fall $\frac{D\ 1{,}0p^{u-60+z}}{1{,}0p^u - 1}$, im anderen aber gleich $\frac{D\ 1{,}0p^{u-40+z}}{1{,}0p^u - 1}$. Letztere Summe ist größer als die erstere. In jedem Bestand also erhalten wir eine größere Summe, wenn wir die Durchforstung frühzeitiger einlegen. Demnach muß unbedingt die Summe der Erwartungswerthe aller Bestände zusammen auch größer sein bei frühzeitigerer als bei späterer Vornahme der Durchforstung. Der Unterschied zwischen beiden Summen läßt sich leicht in folgender Weise finden.

Nehmen wir an, das in den 40—59jährigen Beständen zur Verfügung stehende Durchforstungsmaterial könne aus waldbaulichen und finanziellen Rücksichten nach Maßgabe der Absatz-

verhältnisse in den nächsten 10 Jahren in der Art entnommen werden, daß alljährlich zwei dieser Bestände zur Nutzung kommen und daß gleichzeitig in allen Beständen, welche unter 40 Jahre alt sind, mit dem normalen Durchforstungsbetrieb begonnen wird, so hätten wir 10 Jahre lang je 3 Durchforstungserträge, von da ab wieder nur einen zu beziehen. Die Erträge, welche aus den 40- bis 59jährigen Beständen erzielt werden, sind gleich:

$$2\,D\,.\,\frac{1{,}0p^{10}-1}{1{,}0p^{10}\,.\,0\,op}.$$

Addiren wir diesen Werth zu dem Walderwartungswerth $\frac{A+D}{0{,}0p}$, so erhalten wir die Formel

$$\frac{A+D+2D\,(1{,}0p^{10}-1)\,\frac{1}{1{,}0p^{10}}}{0{,}0p}$$

für den Walderwartungswerth jener Betriebsklasse, in welcher die Durchforstungen in das 40. Jahr verschoben wurden. Dieser Ausdruck übertrifft den Walderwartungswerth im ersten Fall, in welchem immer nur im 60jährigen Bestande durchforstet wird, um die Größe $2\,D\,.\,\frac{1{,}0p^{10}-1}{1{,}0p^{10}\,.\,0{,}0p}$.

Setzen wir in dieser Formel beispielsweise $D = 50$ Mk. und $p = 3$, so macht der Ueberschuß des zweiten Walderwartungswerthes über den ersten $100\,.\,8{,}5302 = 853{,}02$ Mk. aus. Natürlich erhalten wir, wenn wir nach 10 Jahren die Rechnung anstellen, eine andere Summe. Das jetzt vorhandene Durchforstungsmaterial ist alsdann bezogen und der Walderwartungswerth der Betriebsklasse stellt sich dann auf $\frac{A+D}{0{,}0p}$. Ganz das Gleiche gilt aber auch für den aussetzenden Betrieb. Habe ich dem 40jährigen Bestande eben eine Durchforstung entnommen, so stellt sich der Walderwartungswerth auf $\frac{A\;1{,}0p^{u-40}+D}{1{,}0p^{u}-1}$ während er kurz vorher war $\frac{A\;1{,}0p^{u-40}+D\;1{,}0p^{u}}{1{,}0p^{u}-1}$.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich unzweifelhaft, daß Herr Prof. Dr. Lehr Recht hatte, wenn er im Januarheft 1871 der Allgem. Forst- und Jagdzeitung sagte, die Summe der zu erzielenden Reinerträge werde auch im Normalwald ebenso wie bei dem aussetzenden Betriebe durch frühzeitigere Vornahme der Durchforstungen vergrößert. Bei dieser Gelegenheit möge noch bemerkt werden, daß die Darstellung, welche Herr Oberforstdirektor Bose im Februarheft des Forstw. Zentralblattes S. 1 ff. bringt, mehrfach mit der Wirklichkeit in einem auffallenden Widerspruch steht, wie sich Jedermann leicht überzeugen kann, welcher die von Herrn Bose angeführten Artikel durchliest." -u-

D. Immer wieder Dichtung und Wahrheit.

Die Redaktion des Forstw. Zentralblattes bringt in ihrem Märzhefte abermals eine gegen meine Person gerichtete Notiz unter der Ueberschrift „Dichtung und Wahrheit". Sie versichert zwar, nicht die Absicht gehabt zu haben, meinen Charakter zu verdächtigen, doch kann ich dieser Versicherung gegenüber nur den Wunsch aussprechen, es möchten auch Wortlaut und Form der im Zentralblatt gebrachten Aeußerungen mit derselben in Uebereinstimmung stehen. Im Uebrigen wiederhole ich die bereits von mir ausgesprochene Bitte, es wollten die Leser des Forstw. Zentralblattes, wenn sie sich überhaupt ein Urtheil über die in diesem Blatte über meine Person und meine literarischen Arbeiten beliebten Darlegungen bilden wollen, nicht ohne Weiteres dem, was das Zentralblatt bringt, Glauben schenken, sondern vielmehr zuvor von den betreffenden Thatsachen selbst nähere Kenntniß nehmen. Ich kann es dann ganz und gar den Lesern überlassen, darüber zu erkennen, ob das Forstw. Zentralblatt überhaupt berechtigt ist, gegen mich den Vorwurf der Entstellung, Verdrehung, der Dichtung ꝛc. zu erheben.

München, im März 1888. Prof. Dr. J. Lehr.

E. Hohes Nutzholzprozent der Rothbuche.

Mitgetheilt vom Großh. bad. Oberförster a. D. von Schach zu Lahr.

In dem Staatswald Distrikt Hochwald des badischen Forstbezirks Lahr wurden auf einem östlichen Eingang — 500 m über dem Meer — im Jahr 1873 einem Sägemüller zur Nutzbarmachung einer rentablen Bestellung von Bretterwaaren in einem 100 bis 120jährigen Buchenbestande, der in der Verjüngung lag, 61 Stück der schönsten Buchenstämme ausgehauen, welche ergaben:

61 Klötze mit	86,59	Festmeter =	40 %
96 Ster Scheitholz . .	67,20	„	30 „
68 „ Prügel . . .	47,60	„	21 „
800 Stück Normalwellen .	20,00	„	9 „
	221,39	Festmeter.	

Der Erlös von 1 fm Nutzholz war 20 Mk.

Gegenüber auf dem westlichen steilen Eingang des zwei Stunden im Umfang habenden Kesselthales wurde von dem höchsten Berg in dieser Gegend „Baukasten" — 640 m über dem Meer — ein Abtrieb von 130 bis 150jährigen Weißtannen mit ½ Buchen auf Porphyrtrümmergestein geführt, der ergab:

Stämme und Klötze	100,0	Festmeter =	44 %
Scheit- und Prügel: 160 Ster .	112,0	„	50 „
Normalwellen: 525 Stück . . .	13,0	„	6 „
	225	Festmeter.	

Erlös für 1 fm Tannen-Stämme und Klötze 16 Mk., für Buchen 20 Mk.

Diese alten Tannen mit 7 bis 10 fm Nutzholz kommen nur im Einzelstand in Buchen vor; die Gegenwart sucht sich damit zu trösten, daß die Zukunft Bäume von diesen Dimensionen nicht mehr bedürfen werde.

F. Versammlung deutscher Forstmänner zu München.

Nach einer soeben eingetroffenen Mittheilung wird der 9. September d. J. als Anfangstermin bestimmt werden. Programm folgt demnächst. Bei dieser Gelegenheit sei darauf aufmerksam gemacht, daß der Fremdenzudrang in München in diesem Jahr voraussichtlich sehr groß sein wird. Aus diesem Grunde ist sehr anzurathen, s. Z. auf rechtzeitige Bestellung von Wohnungen Bedacht zu nehmen.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Mai 1888.

Zur Frage des Lichtwuchsbetriebes.

Richtigstellung der Angriffe des Regierungsraths Fürst auf denselben.

Von Forstrath Wagener in Kastell bei Würzburg.

Wenn die Behauptungen, welche der oben genannte Direktor der Forstlehranstalt Aschaffenburg im Februarheft dieser Blätter von 1888 aufstellt, auch nur halbweg der Wirklichkeit entsprechen würden, so würde ich nicht nur die vergleichenden Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit der Fichte in horstförmiger und freiwüchsiger Stellung, die ich im Jahre 1885 in diesen Blättern veröffentlicht habe, mit einer strafwürdigen Leichtfertigkeit vorgenommen haben; es würde auch zweitens die Wirthschaft in den Kastell'schen Waldungen vielfach im Gegensatz zu den Anschauungen stehen, welche ich in der Literatur vertheidige. Die Anklagen lassen, wie man sieht, an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig und die kräftigen, scheinbar im Brustton der Ueberzeugung vorgetragenen Worte des Herrn Fürst haben sicherlich bei den zahlreichen Gegnern des Lichtungsbetriebs einen wohlthuenden Eindruck hervorgerufen. In der That sind jedoch die gegen mich erhobenen Beschuldigungen, wie ich Punkt für Punkt nachweisen werde, durchweg wahrheitswidrig.

I. Die vergleichenden Untersuchungen über die Wachsthumsleistungen der Fichte in horstförmiger und freiwüchsiger Stellung.

Bei diesen in Fürstlich Isenburg-Birstein'schen Waldungen vorgenommenen Untersuchungen sei, so meint F.,

1) die Größe der Probeflächen durch Schrittmessung ermittelt und hierauf die mittlere Gipfelhöhe des Fichtenhorstes auf dem Bergrücken fehlerhaft und ungenügend bestimmt worden.

Beide Behauptungen sind falsch; die Flächen- und Höhen-Angaben sind vollständig richtig.

Nach Absteckung mittelst Visirstäben hat die geometrische Aufnahme mittelst Meßlatten (mit Absenkeln an den Bergwänden) stattgefunden. Die Fläche ist aus den drei Seiten der Dreiecke, welche die ungleichseitigen Vierecke zusammen setzen, nach der bekannten Formel berechnet worden. Die Höhenmessungen hat, da ich hierzu keine Zeit fand, Forstmeister Lehn an einer sehr großen Zahl von Stämmen ausgeführt. Derselbe hat, wie er mir später sagte, die Stämme besteigen und eine lange Stange mit Schnur und Senkel bis zum Gipfel hinauf reichen lassen. Ich habe hierauf diese Gipfelhöhen auf eine Abzissenlinie, welche die Brusthöhen-Durchmesser angab, aufgetragen, um zu prüfen, ob die Gruppirung der Höhenpunkte die erforderliche Sicherheit für den Gang der mittleren Höhenkurven gewährte. Die Höhenpunkte zeigten hierbei eine so gleichmäßige Abstufung, daß jeder Zweifel an der Richtigkeit der Höhenmessung ausgeschlossen war. Es wurde sodann die mittlere Bestandeshöhe nach dem Verfahren der forstlichen Versuchsanstalten berechnet. Für den höchstliegenden Horst ergab sich eine mittlere Gipfelhöhe von 14,0 m und für den Horst in Mitte der Bergwand 21,8 m. Da ich jedoch seit langer Zeit vermuthe, daß die Berechnungsart der forstlichen Versuchsanstalten die mittlere Bestandeshöhe um 1—2 m zu niedrig ermittelt, so sandte ich die sämmtlichen Ergebnisse Herrn Forstmeister Lehn mit dem Ersuchen, die Gipfelhöhe derjenigen Stämme, welche mit ihren Gipfeln dem Augenschein nach im mittleren Niveau des Kronendachs stehen, nochmals zu messen. Ich weiß nicht, wie der verstorbene Lehn diese nicht leichte Aufgabe gelöst hat, ob wieder mittelst Besteigen der Bäume oder in anderer Weise; thatsächlich änderte derselbe im übersandten Verzeichniß die mittlere Gipfelhöhe der Horste von 14,0 auf 15,4 und von 21,8 auf 23,0 m um. Inzwischen hatte ich die Höhe der Einzelstämme nach der richtigen Formel*

$$h = \frac{G_1 h_1 f_1 + \ldots\ldots G_n h_n f_n}{G_1 f_1 + \ldots\ldots G_n f_n}$$

auf 14,9 m und 23,1 m berechnet und durfte deßhalb vollkommen beruhigt den Lehn'schen Angaben folgen.

Diese sicherlich mit peinlicher Gewissenhaftigkeit vorgenommenen Untersuchungen nennt Fürst eine ungenügende Erhebung und redet alsbald von vollständig willkürlichen, aus der Luft gegriffenen Zahlen ohne jede reelle Basis. Mit welchen Gründen? Ich habe die Mittelhöhe der beiden Horste auf 18,8 m angegeben und es sind hierauf aus den beiden von mir

* Siehe Lorey, die mittlere Bestandeshöhe, Allg. F. u. J.-Z. von 1878, S. 149.

Digitized by Google

aufgenommenen Horsten Probestämme für die Darmstädter Forstversammlung gefällt worden, welche im Mittel die Höhe von 18,9 m hatten. Eine bessere Uebereinstimmung ist wohl nicht zu erzielen. Fürst unterstellt dagegen fälschlich, daß diese Probestämme aus dem höchstgelegenen Horst mit einer mittleren Bestandeshöhe von 15,4 m ausgehauen worden seien und zugleich die mittlere Bestandeshöhe repräsentiren. Beides ist unrichtig und da die sämmtlichen weitschichtigen Höhen- und Massen-Vergleichungen, mit denen unser Kritiker die Gleichberechtigung oder Ueberlegenheit des Horstwuchses der Fichte gegenüber der geräumigen Erziehung beweisen will, lediglich auf dieser grundlosen Annahme beruhen, so fallen sie selbstverständlich „wie Kartenhäuser zusammen". Ich habe in Birstein nur zwei Probeflächen mit horstförmiger Stellung der Fichten im oberen und mittleren Theile der Bergwand* aufgenommen — 93 und 178 □m groß — und aus diesen beiden Horsten hat Forstrath Mathes meinem nicht etwa ausschließlich auf die höchstgelegene Probefläche, sondern auf beide Probeflächen gerichteten Ersuchen gemäß, wie derselbe durch eingeschriebenen Brief bestätigt, die Darmstädter Probestämme ausgewählt. Weitere Horste sind ja, wie Fürst zugestehen muß, nicht vorhanden, sondern nur Pflanzreihen. Das hat unzweifelhaft Herr Fürst, welcher lediglich wegen dieser Untersuchungsobjekte die Reise nach Birstein unternommen hat, erfahren. Welche Absichten haben ihn geleitet, als er auf Grund einer mindestens unvorsichtigen Unterstellung die Zuverlässigkeit der vorgenommenen Untersuchungen in Verruf zu bringen trachtete**?

Ich könnte füglich jede weitere Entgegnung ad 1 unterlassen. Aber ich lege besonderen Werth auf die Fortbildung unseres schönen Berufsfaches durch die ausübenden Forstwirthe mittelst vergleichender Untersuchungen und Beobachtungen und ersehe zu meiner Freude aus zahlreichen geschriebenen und gedruckten Mittheilungen, daß diese dringend nothwendige, aber an manchen hohen Orten unbequeme Forschung vielfach — namentlich in Oesterreich — muthig begonnen wird*. Ich will deßhalb meinen Kollegen in der Praxis auch hier zeigen, daß die Verdächtigung derartiger Untersuchungen seitens strebsamer Vertheidiger der herkömmlichen Wirthschaftsgebräuche bisher keineswegs entmuthigend war. Und deßhalb will ich mich heute mit dem beharrlichen Vertreter dieser Richtung in Aschaffenburg kurz beschäftigen, indem ich nachweise, daß derselbe entweder die Wachsthumsgesetze des Waldes ungenügend kennt, oder in einer etwas sonderbaren Art und Weise „der Wahrheit die Ehre gibt".

Drei Probestämme, für Ausstellungszwecke, aber sonst planlos gefällt, beziffern mit ihrer Länge, so behauptet Fürst zunächst, die mittlere Bestandeshöhe. Jeder Forstmann, der einmal im Leben eine Holzmassen-Aufnahme mit Höhenmessungen ausgeführt hat, weiß, daß innerhalb jeder Stärkestufe lange und kurze Stämme vorkommen, und Differenzen von 3—4 Meter keineswegs ungewöhnlich sind. Wären nun in der That die Ausstellungsstämme dem höchstgelegenen Horste ausschließlich entnommen worden, so würde doch wohl für jeden Unbefangenen die Frage nahe liegen: werden die Birstein'schen Forstbeamten die kürzesten und krüppelhaftesten Mittelstämme für die Ausstellung ausgewählt haben?

Jeder Forstkandidat hört ferner in der Vorlesung über Holzmeßkunst, daß die Fällung von mittleren Modellstämmen (die zudem nicht unter 6—10 Stück statthaft war) längst verlassen worden ist.

Wenn ich lediglich zur Kontrole, nachdem die stammweise Berechnung der Derbmassen mit der zu jedem Stamm gehörigen Höhe und Formzahl vollzogen war, auch noch die Leistungsfähigkeit der Darmstädter Probestämme für die Stammgrundfläche im Kronenschluß und Lichtstand verglichen habe, so weiß doch jeder Forstmann, daß bei dieser Berechnung, wenn die Probestämme andere Beschaffenheit haben, als dem Mittel entspricht, nicht nur andere Stammzahlen, Formzahlen ꝛc. zu Grunde zu legen sind, sondern auch die ursprünglichen Derbmassen ꝛc. verändert werden — und zum Ueberfluß habe ich hierauf besonders aufmerksam gemacht.** Wie kann sonach der Direktor einer deutschen Forstakademie die Mittelhöhe einiger Ausstellungs-Stämme als maßgebend erachten und mit der Mittelhöhe des Bestandes, der nur sehr wenige längere Stämme, aber sehr viele kürzere Stämme umfaßt, verwechseln? Völlige Kenntnißlosigkeit in dieser Richtung kann man nicht voraussetzten, aber andererseits auch keine bewußte Unwahrheit und deßhalb erübrigt lediglich

---

* Die Probefläche am Bergabhang liegt, wenn mich die Erinnerung nicht täuscht, gleichfalls an einer Bodenerhebung, welche in diesem Basaltgebiet häufig vorkommen.

** Was sagen ruhig denkende und gewissenhaft urtheilende Fachgenossen dazu, daß F. lediglich auf Grund seiner — sagen wir: mißverständlichen Auffassung der thatsächlichen Vorgänge einen wissenschaftlichen Gegner als Fälscher verdächtigt — wenn auch ungern, wie er sagt. Fürst will den Verdacht erregen, daß ich die Isenburg-Birstein'schen Forstbeamten verführt habe, bei einer unsauberen Manipulation, mit der zunächst die zahlreichen Besucher der Darmstädter Forstversammlung und hierauf die Mitglieder des hessischen Forstvereins getäuscht worden seien, mitzuwirken, indem ich ausdrücklich ersucht hätte, den tiefer gelegenen Horst bei den Probestamm-Fällungen auszuschließen, sonach nur kurze Schlußstämme und lange Freistämme gegenüber zu stellen.

* Wenn Fürst als Grundannahme voran stellt, daß ich als Leitstern für die Fortbildung des Waldbaus die allgemeine Einführung des Lichtungsbetriebes gefordert habe, so ist diese Behauptung grundlos und steht im diametralen Gegensatz zu meinen Tendenzen (vergl. Vorwort und S. 248 meines Waldbaus). Ich habe lediglich betont, daß die komparative Untersuchung der wählbaren Bestandesformen ꝛc. nach ihrer wirthschaftlichen Leistungsfähigkeit die Triebkraft dieser Fortbildung werden muß.

** Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1887, S. 149.

Digitized by Google

lich die Annahme, daß Fürst, im Irrthum befangen, im Hinblick auf die zufällige Uebereinstimmung des Durchmessers der Probestämme mit dem Durchmesser des Mittelstammes im oberen Horst, geglaubt hat, die Gipfelhöhe sei nicht nur im großen Durchschnitt gleichartiger Waldbäume Funktion der Grundstärke (was ja unter bestimmten Einschränkungen richtig ist), sondern bei allen Einzelstämmen. Aber in diesem Falle würde derselbe mit einer sonderbaren Objektivität verfahren.

Die freiwüchsigen Stämme auf dem oberen Theil des Bergabhanges, gegen deren hervorragende Höhe er seine Angriffe richtet, hatten 46,2 cm Durchmesser im Mittel und zu diesem Durchmesser (genau 46,3 cm) gehört nach den gefällten Ausstellungs-Stämmen eine Gipfelhöhe von 28,1 m*, während die Holzmasse von mir für eine Mittelhöhe von 24,0 m berechnet worden ist. Der vermeintliche Fehler — 3,5 m bei den Horsten — würde sich sonach durch diese 4,1 m ausgleichen. Das verschweigt Fürst.

Aber auch bei der Ehrenrettung der Horste verfährt Herr Fürst nicht mit der nöthigen Umsicht und — blinder Eifer schadet nur. Derselbe gelangt zu Höhenziffern, welche in der That einen werthvollen Beweis für die Richtigkeit meiner Ansichten beibringen würden — wenn sie nicht falsch wären. Ich habe (Waldbau, S. 179—192) dargelegt, daß der dichte Schluß und der enge Pflanzenstand die Höhen-Entwickelung zurückhält. Der Horst auf dem Bergrücken steht jetzt im Kronenschluß, wie schon die hohe Stammgrundfläche von 44,6 □m pro Hektar beweist; aber er ist nach der Stammzahl nicht so dicht erwachsen wie normale Schlußbestände (sonach sicherlich nicht parteiisch ausgewählt worden). Nun gibt es normal geschlossene Fichtenbestände, welche bei gleicher Derbmasse und gleicher Stammgrundfläche eine Gipfelhöhe von 18,9 m haben, in Deutschland nicht, wie alle Ertragstafeln beweisen. Dieser nach Fürst sehr schlechtwüchsige Horst würde, weil er geräumiger, als der Regel entspricht, erwachsen ist, einen exorbitanten Höhenwuchs im Vergleich mit seiner Derbmasse haben. Das hat der gute Kritiker entweder in seinem Eifer übersehen oder nicht erwartet, daß er so rasch widerlegt werde. Aber Fürst vergleicht unvorsichtiger Weise auch noch einen anderen Fichten-Bestand. Allerdings ist derselbe, wie ich mich überzeugt habe und wie sich auch Fürst bei seiner (lediglich diesen Untersuchungsobjekten gewidmeten) Reise nach Birstein überzeugt haben wird, mit den Horsten nicht vergleichungsfähig, weil der 81jährige Fichten-Bestand „in einer muldenartigen Vertiefung auf sehr gutem Standort", der fragliche Horst dagegen auf einem flachen Bergrücken aufgewachsen ist. Dieser Bestand (Taubenplatz 3a) hat im mittleren Abtriebsalter von 81 Jahren einen Abtriebsertrag an oberirdischer Holzmasse von 561 fm pro Hektar geliefert.** Der Bestand wird 1876 als gut geschlossen beschrieben, hatte jedoch, wie Forstrath Mathes angibt, einige Schneedrucklücken, welche derselbe auf 0,25 ha schätzt. Für die verbleibende Fläche (1,21 ha) erhöht sich demgemäß der obige Haubarkeits-Ertrag auf 677 fm pro Hektar. Der Bestand in der muldenförmigen Vertiefung würde sonach zur zweiten Klasse der oft zitirten Baur'schen Fichten-Ertragstafeln gehören und eine mittlere Bestandeshöhe von 16,2 m im 58jährigen Alter haben.* Dagegen haben nach Fürst die Fichtenhorste auf dem Bergrücken im 58jährigen Alter eine Höhe von 18,9 m, obgleich sie „mühsam den Kampf mit den umdrängenden und weit vorwüchsigen Buchen überstanden haben, und wäre letzteres nicht der Fall, sich ganz anders entwickelt haben müßten".

Den Gipfelpunkt erreichen jedoch die eigenartigen Leistungen meines Herrn Gegners bei der Vergleichung des durchschnittlich jährlichen Höhenwuchses. Bei der Kontrolerechnung habe ich, wie bei sämmtlichen Ausstellungs-Stämmen, untersucht, ob die horstförmig und freiständig (im gleichalterigen Buchenbestand) erwachsenen Fichten-Probestämme bei gleichem Alter höher sind. Die Freistandsfichten waren im 78jährigen Alter, die Horstfichten im 58jährigen Alter gefällt worden und jeder Verständige wird sich sagen müssen, daß nur erübrigte, die Gipfelhöhe zu bestimmen, welche die Freistandsfichten im 58jährigen Alter hatten. Ich habe durch Stammanalysen den Durchmesser der 78jährigen Freistandsfichten im 58jährigen Alter gemessen und auf Grund der vielfachen, graphisch dargestellten Höhenmessungen die mittlere Gipfelhöhe der Probestämme für diese Durchmesserstufe (29,8 cm) und die benachbarten Durchmesserstufen ermittelt und mit „etwa" 25,4 m angegeben, dagegen die Höhe der 58jährigen Horst-Probestämme nach dem Durchschnitt der Messungen mit 19,2 m. Eine Prüfung dieser Angaben durch unparteiische Kritiker ist nun einfach und leicht. Höhen-Ermittelungen an einzelständigen Fichten sind in Baden und im bayerischen Steigerwalde sehr zahlreich vorgenommen worden und 90—110jährige Mittelstämme in normalen Schlußbeständen hat Kunze in Sachsen für die entsprechenden Standorts- und Altersklassen analysirt, indem er zugleich für jede Standortsklasse zahlreiche Höhenmessungen, aus denen man zuverlässige Höhenkurven bilden kann, angefügt hat.

Jeder Kritiker konnte sonach die Frage beantworten, ob die Fichten im 58jährigen Alter in der That 90,4 % der Höhe im 78jährigen Alter erreichen, wie ich gefunden, (aber auch sofort als eine auffallend geringe Zuwachsleistung nach dem 58jährigen Alter bezeichnet) habe oder ob die Fichten im 58jährigen Alter weit hinter diesem Prozentsatz zurückbleiben. Die Mittel-Stämme in den 90—110jährigen sächsischen Fichtenbeständen hatten im 58jährigen Alter 88 % von der 78jährigen Gipfelhöhe erreicht, die freiständigen Fichten im Steigerwald 85 %. Die im 75—80jährigen Alter freigestellten Fichten in Baden haben in zwanzig Jahren durchschnittlich 1,96 m zugewachsen, die Fichten in Birstein in zwanzig Jahren 2,7 m. Warum hat Fürst diesen direkten Weg nicht versucht und warum wählt er Umwege? Fürst vergleicht den durchschnittlichen Höhenwuchs — aber nicht etwa für das gleiche Alter, sondern für das 78jährige Alter der Freistämme und für das 58jährige Alter der Horste und außerdem für die schon oben betrachteten falschen Höhen-Ziffern. Diese Vergleichung hätte sich Fürst ersparen können. Jeder Forstmann weiß, daß die einzelstehenden Waldbäume mit dem höheren Alter auch in den geschlossenen Beständen im Höhenwuchs abnehmen und sonach die älteren Stämme bei dieser Art der Vergleichung stets zu kurz kommen werden. So beträgt beispielsweise der

* Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von 1887, S. 606.

** Die Derbholzmasse in Abtheilung Taubenplatz 3a und 3o war nicht zu ermitteln. Es werden 98 % vom gesammten oberirdischen Holzanfall als Nutzholz und nicht voll 1 % als Reisholz verrechnet; es scheinen die Stangen und Stämme bis nahe an den Gipfel als Nutzholz verwerthet worden zu sein. Die Fürst'sche Angabe der Derbmasse ist sonach unzutreffend. Außerdem sind die Bestände im Mittel nicht 78 Jahre, sondern nach dem Wirthschaftskontrolebuch 84 Jahre alt geworden, da sie Anfang 1876 80 Jahre alt waren und 1876—1884 mit ziemlich gleichmäßigen Jahresnutzungen geräumt worden sind. Den Fürst'schen Angaben, selbst wenn sie „den Vorzug haben, auf aktenmäßigen Erhebungen zu beruhen," ist sonach nicht recht zu trauen.

* Auch nach den fragwürdigen Fürst'schen Derbholz-Angaben (siehe vor. Anmerk.) ergibt sich für das 58jährige Bestandesalter nach dem Durchschnitt der Ertragstafeln von Baur, Lorey und Kunze eine durchschnittliche Bestandeshöhe von 17,8 m in der Mulde (gegenüber 18,9 m auf dem Bergrücken).

Digitized by Google

jährliche Höhenwuchs der in Sachsen analysirten 102 jähr. Fichten-Mittelstämme zweiter Standortsklasse bis zum 58jährigen Alter 40 cm, dagegen vom 58—78jährigen Alter 16 cm und der jährliche Höhenwuchs der im Steigerwald analysirten Fichten-Freistämme dritter Standortsklasse bis zum 58jährigen Alter 34 cm, vom 58—78jährigen Alter 16,5 cm, während in Birstein bis zum 58jährigen Alter 44 cm und vom 58—78jährigen Alter allerdings nur 13,5 cm gefunden worden sind. Nun rechtfertigt Fürst diese eigenthümliche Vergleichung von Durchschnitts-Ziffern, die sich schlechterdings nicht vergleichen lassen, durch eine Unterstellung, die auf jeden Kenner der Wachsthums-Gesetze des Waldes geradezu verblüffend wirken wird. Der jährliche durchschnittliche Bestandeshöhenwuchs in den normal geschlossenen Fichten-Beständen sei, so sagt derselbe, vom 58—78jährigen Alter nach Baur's Ertragstafeln nicht beträchtlich abnehmend. Nicht nur jeder Forsttechniker, sogar jeder Waldaufseher kann beobachten, daß die mittlere Höhe geschlossener Bestände nach jeder Durchforstung einen sehr ansehnlichen Sprung nach aufwärts macht, weil ja die kurzen Stangen und Stämme, welche nach der Durchforstung vor der letzten Aufnahme zur dominirenden Bestandesmasse gehörten, aber inzwischen übergipfelt wurden, entfernt worden sind und nur die längeren Stämme zurück bleiben. Und der Direktor einer deutschen Forstakademie sollte nicht wissen, daß sich der Gang des Höhenwuchses bei Einzelstämmen und in geschlossenen Hochwaldbeständen nicht vergleichen läßt?

So sind die Einwände beschaffen, welche Fürst hinsichtlich des Höhenwuchses der Birsteiner Fichten vorgebracht hat. Sie stehen nicht nur mit der Wahrheit, sondern auch mit den bis jetzt ergründeten Wachsthumsgesetzen des Waldes in unlösbarem Widerstreit.

2) Der Derbholzvorrath der Fichtenhorste sei, so behauptet F. weiter, irrthümlich zu gering berechnet worden.

Diese Behauptung ist falsch, denn sie stützt sich lediglich auf die ad 1 dargelegte unrichtige Annahme hinsichtlich der Bestandeshöhe. In der That hat die Kontrolerechnung nach den Probestämmen (für die mittlere Stammgrundfläche von 39,5 □m pro Hektar), deren Faktoren und Ergebnisse in Darmstadt veröffentlicht worden sind, 360 fm pro Hektar ergeben (statt 380 fm bei der Holzmassenaufnahme). Aber abgesehen von diesem Irrthum des Herrn Fürst sind die gesammten Zuwachsvergleichungen desselben von einer bewundernswerthen — Naivetät.

F. vergleicht lediglich den jeweiligen Vorrath der Lichtwuchsbestände mit dem Vorrath der stammreichen Vollbestände und will dadurch einen Zuwachsausfall von 0,8 fm pro Hektar und Jahr für die ersteren nachweisen. Nun weiß aber doch jeder Fachgenosse, der sich mit dem Lichtwuchsbetriebe beschäftigt hat, daß die zahlreichen Stangen und Stämme, welche den Vollbestand füllen, durch die vorgreifenden Durchforstungen genutzt werden, und daß die (nahezu gleich bleibende) Vorrathsmasse der Lichtungsbestände vor dem Aushieb niemals die Vorrathsmasse der Schlußbestände erreichen darf. Das Uebergewicht des Lichtwuchsbetriebs liegt ja, was der unermüdliche Kritiker desselben sehr genau weiß, neben der Starkholzzucht in dem weit höheren Ertrag der Vornutzungen. In den Schlußbeständen entfernen dieselben durchschnittlich alle 10 Jahre 10% der Derbholzmasse (vgl. Danckelmanns Vorertragstafeln), in den Lichtwuchsbeständen dagegen alle 10 Jahre durchschnittlich 29% (vgl. Supplemente X. 2); es herrschte speziell in 80jähr. Fichtenbeständen Gleichgewicht der Massenproduktion (730 und 734 fm), obgleich die 80jähr. Schlußbestände 610 fm Vorrath und die 80jähr. Lichtwuchsbestände 309 fm Vorrath pro Hektar hatten (vgl. a. d. O.). Fürst kennt, wie gesagt, dieses zum Wesen des Lichtwuchsbetriebs gehörige Verhältniß sehr genau, denn er hat wiederholt die genannte Nachweisung zitirt und läßt es an scharfen Nachrechnungen nicht mangeln. Aber er hat vielleicht, als er frei von persönlichen Beweggründen im rein objektiven Streben für die Fortbildung der Wissenschaft „der Wahrheit die Ehre geben wollte", bei der Berechnung nach der Anleitung S. 54 a. a. O. gefunden, daß trotz seiner falschen Zahlen der gesammte Durchschnittszuwachs der Horste 8,1 fm und der freiwüchsigen Fichten in Lichtwuchsstellung 13,1 fm Derbholz pro Jahr und Hektar beträgt und diese Ziffern eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den von mir (nach der Kontrolerechnung) angegebenen Ziffern 8,2 und 12,9 fm Derbholz haben.*

Fürst hat vielleicht auch gefunden, daß die Gesammtproduktion der Fichte in den 84jähr. Beständen der muldenförmigen Einbiegungen, selbst wenn die oben beleuchtete, sehr fragwürdige Fürst'sche Angabe von 659 fm Abtriebsertrag (Derbholz) pro Hektar richtig sein würde, höchstenfalls mit Einrechnung der Vorerträge (nach Danckelmann's Ermittelungen) auf 9,7 fm pro Hektar und Jahr steigen kann, was doch gegenüber den Ziffern von 12,9 und 13,1 fm für die geräumige Erziehung nicht zugestanden werden konnte. Unser Kritiker bescheidet sich deßhalb, naiv zu fragen: „woher stammen diese Zahlen? Sie sind vollständig aus der Luft gegriffene Zahlen, ohne jede reelle Basis." Nach diesen kräftigen Worten variirt derselbe auf's Neue die „großen Irrungen, die doch W. auffallen müßten". Das ist zu viel verlangt, denn diese Irrungen sind sämmtlich durch die Unterschiebung falscher Bestandeshöhen seitens des Herrn F. hervorgerufen worden.

Ferner wird behauptet:

3) Die Fichtenhorste waren zu klein.

Die Horste waren 0,93 und 1,78 Ar groß und diese geringe Flächengröße habe ich nicht verschwiegen. Seit über zwanzig Jahren habe ich keine größeren vergleichungsfähigen Horste gefunden.** Wären diese Fichtenhorste 2 oder 3 Ar groß gewesen, so hätte F. mit

---

* Nach der Holzmassenaufnahme ist das Verhältniß 7,7 : 12,3 fm pro Jahr und Hektar. Bei diesen Berechnungen ist stets der Ertrag des Lichtungshiebes im 30jähr. Alter nicht berücksichtigt worden.

** Kleine Versuchsobjekte sind mir keineswegs angenehm, weil sie die sorgfältigste Messung der Schirmfläche bedingen (dann aber auch gröbere Fehler ausschließen). Die Fürst'sche Vermessung mittelst des Meßbandes hat allerdings merkwürdige Ergebnisse geliefert. F. hat in den beiden Horsten 2875 und 1285 Stämme, pro Hektar berechnet, gefunden. Nun hat derselbe ohne Zweifel die Durchmesser in Brusthöhe nachgemessen und meine Angaben für den Mittelstamm für richtig befunden, denn er wird doch nicht ohne das nothwendigste Handwerkszeug, eine gut justirte Meßkluppe, nach Birstein gefahren sein und würde einen etwa gefundenen Irrthum sicherlich nicht verschweigen. Sonach haben diese Horste eine Stammgrundfläche von 81,5 und 69,3 □m, die man in 58jähr. Fichtenbeständen möglicherweise auf dem Mond, aber sicherlich nicht auf dieser Erde findet. Das hat wiederum der unvorsichtige Kritiker in seinem Eifer übersehen.

Digitized by Google

Recht sagen können: „Das sind keine Horste, sondern kleine Bestände". Denn Gayer, der doch wohl Autorität auf diesem Gebiete ist, beziffert zwar die Fläche der „nicht zu großen Horste" speziell für die Fichte nicht, aber für die schattenertragende Buche empfiehlt Gayer eine Horstgröße von 0,50—1,00 Ar (Waldbau, 1882 S.-234).

4) Die Fichten in den Horsten wurden durch den Kampf mit den umdrängenden Buchen im Wachsthum zurück gehalten.

Diese willkürliche Vermuthung ist unbegründet. Die Stammscheiben zeigen eine vollständig normale Entwickelung der Horstfichten bis zum 20jähr. Alter. Aber F. erweckt auch sofort im gleichen Artikel Bedenken gegen die Richtigkeit dieser Angaben; diese angeblich schlechtwüchsigen Horste entwickeln sich unter der kunstgewandten Hand des Herrn F. zu wahren Prachtbeständchen.

Der schlechtwüchsigste Horst auf dem Bergrücken hat nach Fürst im 58jähr. Alter eine Derbholzmasse von 405 fm pro Hektar. Die geschlossenen Fichtenbestände in den muldenförmigen Vertiefungen und auf dem besten, tiefgründigsten Boden hatten nach Fürst im 84jähr. Alter (78jähr. ist irrthümlich) 659 fm Derbholz pro Hektar. Diese Bestände hatten somit im 58jähr. Alter nach Baur's Ertragstafeln, berichtigt von Lorey, 393 fm pro Hektar.

Man sieht: wenn derartige Behauptungen nicht zu handgreiflichen Widersprüchen führen sollen, so muß man allseitig und gründlich Umschau halten.

Fürst behauptet weiter:

5) Jeder Sachverständige sieht auf den ersten Blick den großen Altersunterschied zwischen den Horsten und den freiwüchsigen Fichten, während derselbe erst nach den Probestammfällungen entdeckt und der Fehler berichtigt worden ist.

Das ist wiederum unzutreffend.

Bei meiner Besichtigung der Isenburg-Birstein'schen Waldungen in Begleitung des hohen Waldbesitzers waren Fällungen von Probestämmen nicht ausführbar und ich ersuchte Forstmeister Lehn, das Alter der Horste nach Anhaltspunkten in den älteren Bestandesbeschreibungen ꝛc. genau zu ermitteln. Lehn versicherte, daß die Fichten sofort nach der Besamungsschlagstellung angepflanzt worden seien und mit den einzelständigen Fichten gleichalterig seien. Ich vertraute dieser Angabe um so mehr, als die vorwüchsigen Stämme in den Horsten 32—34 cm in Brusthöhe stark waren und sich Fichten mit gleichem Durchmesser auf der Bergwand häufig vorgefunden hatten. Auch erschien der Hausbarkeits-Durchschnittszuwachs von 5,1 fm Derbholz für das 74jähr. Alter mit einer Stammgrundfläche von 39,5 □m pro Hektar keineswegs zu gering; ein 70jähr. Fichtenbestand (XIII. 6. b.), den mir Lehn als vergleichungsfähig bezeichnete, hatte eine Stammgrundfläche von 43,2 □m und eine oberirdische Holzmasse einschl. Reisholz von 484 fm pro Hektar, sonach nach Baur 385 fm Derbholz = 5,5 fm durchschnittlich jährlichen Zuwachs. Durch Leichtfertigkeit meinerseits ist sonach die irrthümliche Altersannahme, die ich selbst alsbald berichtigt habe, nicht entstanden. Wenn aber der praktische Blick des Herrn F. den Irrthum in der Altersbestimmung sofort erkannt haben will, so ist das unmöglich. Die freiwüchsigen Probestämme hatten im 78jähr. Alter 46,3 cm in Brusthöhe, im 58jähr. Alter 39,2 cm, die Probestämme in den Horsten 19,2 cm und mit diesen Durchmessern der Probestämme werden die Mittelstämme der Bestände bis auf einige Zentimeter übereinstimmen. Nun möchte ich den Forstmann kennen lernen, welcher auf den ersten Blick erkennt, daß zu dem mittleren Durchmesser der Horstfichten (19,2 cm) nicht Freistämme mit einem Durchmesser von 46,3 cm gehören, sondern 7 cm schmälere Stämme. In der Altersvergleichung von Fichtenfreistämmen und Schlußmittelstämmen habe ich in Folge der hiesigen Bestandesverhältnisse eine vieljährige Uebung, wie sie sich selten ein Forstmann erwerben kann — aber diese Leistung ist mir unmöglich.

Fürst behauptet endlich:

6) Für die Freistämme und die Schlußstämme seien die gleichen (von Baur nach der Höhe abgestuften) Derbholzformzahlen angenommen worden, während die von mir behauptete unbeträchtliche Verschiedenheit thatsächlich nicht existire.

Ich verweise den Herrn Kritiker auf den im zehnten Band der Supplemente zu dieser Zeitung, Seite 50 gebrachten Nachweis, daß Freistämme und Schlußstämme mit im Mittel 20—22 m Höhe in der Formzahl nur unwesentlich differiren, wenn die Aufarbeitung nach gleichen Normen erfolgt. Ich bevorzugte deßhalb die auf ausgedehnten Erhebungen beruhenden Baur'schen Formzahlen.

Sonach glaube ich alle vorgebrachten Beschuldigungen ad I als unbegründet nachgewiesen zu haben. Da Fürst jedoch betheuert, daß er lediglich der Verpflichtung gefolgt sei, der Wahrheit hinsichtlich des Lichtwuchsbetriebs die Ehre zu geben, so will ich noch mit wenigen Worten darlegen, daß dieser Beweggrund schwerlich vorwaltend gewesen sein wird. Dieser gründliche Kenner des Lichtwuchsbetriebes weiß ganz genau, daß bei dem Letzteren die Rohmassenerzeugung und die Faktoren des Höhenwuchses, die er lediglich in langen Ausführungen bespricht, von jeder maßgebenden Bedeutung weit entfernt bleiben. Die Fürst'schen Angriffe verdunkeln den Kernpunkt der ganzen Streitfrage. Der Lichtwuchsbetrieb soll, wie jeder Forstmann weiß, wegen der Starkholzzucht und der Werthproduktion, überhaupt wegen der Erzeugung gebrauchsfähiger Nutzhölzer in möglichst kurzer Zeit, die uns in den Schlußbeständen mit den jetzt bestehenden Umtriebszeiten nur in ungenügendem Maße gelingen wird, der komparativen Untersuchung unterstellt werden — niemals wegen der Steigerung der Rohmassenproduktion (an der bestenfalls einige, wenig

Digitized by Google

beschäftigte Holzhauer Interesse haben würden) und auch nicht wegen Beförderung des Höhenwuchses im Gipfelstück. Ich habe speziell der Erziehung der Fichte in einer Grundbestockung gleichalteriger Buchen das Wort geredet. Die Birsteiner Fichten sind in dieser Weise erzogen worden. Sie waren stets stark vorwüchsig, aber „von seltener Schönheit", wie die Bestandesbeschreibung sagt, und haben im durchschnittlich 78jähr. Alter Blochholzabschnitte mit 35 — 38 cm Mittendurchmesser, sogar bis 18—21 m Stammhöhe geliefert (während die bestwüchsigen 100 — 110jähr. Schlußstämme gewöhnlich nur 14—15 m lange Blochholzabschnitte im Mittel liefern). Fürst hat diese Stämme gesehen. Er hat sich auch die Stammscheiben senden lassen, und es wird ihm die Beobachtung nicht entgangen sein, daß diese Stämme im 48jähr. Alter reichlich denselben mittleren Brusthöhendurchmesser (32 cm) hatten, welchen die geschlossenen Fichtenbestände in der Mulde im 81jähr. und 84jähr. Alter erreichen. Ein objektiv prüfender und wissenschaftlich vorwärts strebender Berichterstatter würde nun jedenfalls die Höhenmessungen eingesehen oder örtlich wiederholt und hierauf untersucht haben, welche Stammzahl bis zum 48jähr. Alter Wachsraum findet und welchen Ertrag diese Stammzahl liefert. Nach kurzer Rechnung würde derselbe gefunden haben: 934 Stämme pro Hektar, 22,6 m lang, 33,4 cm Durchmesser in Brusthöhe = 416 fm Derbholz im 48jähr. Alter pro Hektar oder 8,67 fm pro Jahr und Hektar. Da aber F für die 84jähr. Fichtenbestände in der Mulde und auf ähnlich tiefgründigem Boden (mit Zuhilfenahme der oben genannten, fragwürdigen Annahmen hinsichtlich des Derbholzertrages) nur einen Haubarkeit-Durchschnittszuwachs von 7,84 fm bei gleicher Grundstärke (die Gipfelhöhe ist nicht ermittelt worden) findet, so liegt doch der Gedanke nahe, daß diese Erziehungsart der Fichtennutzholzbestände namentlich für Privatwaldbesitzer gewichtige Vorzüge hat. Dagegen warnt Fürst insbesondere die Letzteren gegenüber den Verlockungen des Lichtwuchsbetriebes; die schlechtwüchsigen Stangen, die bei den Kronenfreihieben und Lichtungshieben entfernt werden, entziehen dem Walde, wie Fürst meint, den werthvolleren Holzvorrath.* Hat F. die genannte Vergleichung, die er vornehmen müßte, wenn er als ächter, wissenschaftlicher Forscher „der Wahrheit die Ehre geben wollte", unterlassen? Oder verschweigt er das Ergebniß?

* In demjenigen Theile der hiesigen Waldungen, welcher früher im Mittelwaldbetrieb behandelt wurde, werden seit 19 Jahren grundsätzlich die Stämme über 40 cm in Brusthöhe und die eingezwängten Unterholzstangen ausgehauen. Die verbleibende Bestockung tritt alle zehn Jahre in lockeren Kronenschluß. Es ist hierdurch nachweisbar eine beträchtliche Erhöhung der 1868 bis 1870 vorhandenen Derbholz- und Werthvorräthe bewirkt worden. Jeder richtig durchgeführte Versuch mit Lichtwuchsprobeflächen wird die Privatwaldbesitzer belehren, daß sich durch diese Betriebsart bei entsprechenden Standorts- und Absatzverhältnissen die weitgehende und nachhaltige Erhöhung der Waldrente mit einer ausgiebigen Steigerung der Waldwerthvorräthe vereinbaren läßt.

II. Der Unterbau in den Lichtwuchsbeständen.

7) Fürst hat, wie er versichert, in den hiesigen ganz nach den Regeln für den Lichtwuchsbetrieb gelichteten und unterbauten Mittelwaldungen „nicht eine gelungene Unterpflanzung, sondern nur kümmerliche Reste früherer Versuche" gesehen. Diese Angabe werde ich wohl am zutreffendsten charakterisiren, indem ich mich verpflichte, für jede über 12 Schritte (10 m) im Quadrat große Lücke in sämmtlichen, in den letzten 19 Jahren mit dem Pflanzbeil vorgenommenen Unterpflanzungen in den fränkischen Waldungen der hiesigen Standesherrschaft (3512 ha in Unter-, Mittel- und Oberfranken), welche Fürst — jedoch nur in Gegenwart von Unparteiischen — oder irgend ein anderer Fachgenosse als leer von Holzpflanzen nachweisen kann, zehn Mark als Beitrag für das Denkmal Karl Heyer's zu zahlen — lediglich die in der Anmerkg. angegebenen geringfügigen Flächen ausgenommen.*

Vorläufig habe ich, um die Angriffe des ge-

* Seit 1868 wurden vollständig durch Beilpflanzung und Saat unterbaut . . . . . 1174 ha
Zwischenpflanzungen in Laubholzbestockung wurden ausgeführt auf . . . . . 308 „
Zusammen 1482 ha
Hiervon werden holzleere Lücken über 100 □m ausgenommen:
Pflanzen unter jahrelangem dichtem Schirm mit jährlichem Rehverbiß . . . . . 2,00 ha
Bergköpfe und Sommerwände mit trockenem, festem Keuperlehm und gleichem Rehverbiß . . . . 1,75 „
trockene Muschelkalkköpfe . . . . . 0,13 „
Nasse, noch nicht genügend entwässerte Stellen . . 0,80 „
Bestandeslücken in Folge der letzten Auszugshauungen . . . . . 0,08 „
Ferner für die Gesammtgröße der unentdeckt gebliebenen Lücken über 100 □m . . . . . 1,00 „
Von den Pflanzungen pro 1887 (etwa 100 ha) sind in Folge der außergewöhnlichen Trockenheit 35 ha theils auszubessern, theils zu erneuern.
In dem übrigen Theile der fränkischen Waldungen der hiesigen Standesherrschaft sind seit 1868 die ausgedehnten Blößen und holzleeren Freischläge bis auf etwa 6 ha (zumeist ganz oder nahezu sterile Flächen) durch Beilpflanzung in volle Bestockung gebracht und 15 ha als Schafweide verpachtet worden. Im Dezember 1886 sind 14 ha Schneedrucklücken entstanden. Im Uebrigen gilt die obige Verpflichtung auch für die älteren Bestände und Kahlschlagkulturen. (Das nach Abtheilungen geordnete Flächenverzeichniß mit Angabe der Kulturflächen, welche die obigen holzleeren Stellen haben, wurde dem Komité für Heyer's Denkmal gesandt).

Digitized by Google

nannten Herrn in die richtige Beleuchtung zu bringen, die Unterpflanzungen, welche Fürst hier gesehen hat, auf Streifen, welche die mittlere Bestandesbeschaffenheit durchziehen, nach dem mittleren Pflanzenabstand der Fichten und Lärchen und der Höhe messen lassen und theile die Ergebnisse für die älteren Unterpflanzungen nachstehend mit. Die Ueberschirmung ist in den meisten Fällen über die Maximalstammgrundfläche des Lichtwuchsbetriebes (hier 19—20 □m pro Hektar) hinaus zusammen gewachsen.

1) Wirthschaftsbezirk Seitenbuch, Abtheilung 115 c. Eichelberg, 13,1 ha groß, 14jähr. Beilpflanzung von 3jähr. Fichten, mittlere Entfernung der Fichten 82 cm, mit vielen zwischenstehenden Buchen- und anderen Laubholzpflanzen, deren Entfernung von den Fichten nicht gemessen wurde.

(Hochebene mit ziemlich trockenem, festem Keuperlehm.)

2) Daselbst, Abtheilung 106. Erleslohe, 26,4 ha, 11 bis 14jähr. Fichtenbeilpflanzung, mittlere Entfernung der Fichten auf dem östlichen Abhang 69 cm, auf dem südlichen Abhang mit trockenem Boden 1,23 cm, mit sehr vielem, nicht gemessenen Buchenaufschlag.

(Größtentheils, 3/4 der Fläche, südlicher Abhang, mit trockenem, festem Keuperlehm, 1/4 östlicher Abhang mit frischem Boden.)

3) Daselbst, Abtheilung 105. Mühlstein, 19,9 ha, 13jähr. Fichtenbeilpflanzung, mittlere Entfernung der Fichten 113 cm, mit sehr vielem Buchenaufschlag, wie ad 2.

(Südlicher Abhang, theils sanft, theils steil geneigt, Boden am steilen Hang trocken und fest, oben frisch.)

4. Wirthschaftsbezirk Kastell, 79 c. Schopfenrain, 12,9 ha, 11jähr. Fichtenbeilpflanzung, viele Jahre stark von Rehen beschädigt, mittlere Entfernung der Fichten 151 cm, mit vielen zwischenstehenden Buchen- und anderen Laubholzpflanzen, deren Abstand von den Fichten nicht gemessen wurde.

(Nördlich sanft geneigt, frischer, bindiger Lehm.)

5) Wirthschaftsbezirk Friedrichsberg, Abtheilung 55, Weißerain, 19,1 ha, 15jähr. Fichtenbeilpflanzung und 10jähr. Buchelsaat, Fichten lange Jahre von Rehen dem Boden gleich gehalten, im Herbst 1877 Fichten mit Theer bestrichen, mittlere Entfernung der Fichten 125 cm, wenig Laubholz.

(Südwestlicher und westlicher steiler Abhang, trockener, fester, steiniger Keuperlehm.) *

6) Daselbst, Abtheilung 52 a, Steinernersteig, 23,5 ha, 16jähr. Fichten- und Lärchenbeilpflanzung, 10jähr. Buchelsaat, Fichten viele Jahre durch Rehverbiß dem Boden gleich gehalten, Herbst 1877 mit Theer bestrichen, mittlere Entfernung der Fichten und Lärchen auf dem trockenen und steinigen Westabhang 90 bis 120 cm (geschätzt).

(Größtentheils südwestlicher und westlicher Abhang, hier trockener, fester, steiniger Keuperlehm, auf der Ebene frischer.)

Da Herr Oberförster Borgmann aus Oberaula in der Provinz Hessen-Nassau diese Unterpflanzungen gleichfalls (mit Ausnahme der Abtheilungen Eichelberg und Schopfenrain ad 1 und 4 genau besichtigt und die Beschaffenheit der Unterpflanzung notirt hat, so habe ich denselben ersucht, seine Aufnahmen anzufügen*.

Es wurde gleichzeitig die Höhe der Fichten, Lärchen ꝛc. gemessen, um die Frage zu untersuchen, wie sich der Höhenwuchs der eingepflanzten Nadelhölzer (vorherrschend Fichten) in den Lichtwuchsbeständen, wenn dieselben bis zu einer Stammgrundfläche von über

* Diese Unterpflanzung hat Herrn Oberförster Borgmann „nicht voll befriedigt" (siehe nächste Anmerkung ad 5). Jedoch werden mir die benachbarten Kollegen, welche die Schwierigkeit der Verjüngung auf diesen steilen, südlichen Abhängen der Keuperformation kennen, Recht geben, daß durchschnittlich 72 cm hohe Pflanzen auf 1,25 m Entfernung bei der hiesigen Beschädigung durch Rehwild immerhin annehmbar erscheinen.

* In Folge des an mich gerichteten Ersuchens theile ich hier aus meinen Notizen, die ich bei meiner, im Auftrag des Hessischen Forstvereins ausgeführten Besichtigung der im Lichtwuchsbetrieb stehenden Kastell'schen Waldungen gemacht habe, das Folgende wörtlich mit:

ad 2. Erleslohe. Zum größten Theil Südseite. Etwa 10jähr. enge Fichtenbeilpflanzung zwischen stellenweise reichlichem Buchenaufschlag unter Lichtwuchsoberholz. Im östlichen Hang befriedigend, auf der trockenen Südseite schon etwas bedenklich, jedoch wohl doch noch gehend.

ad 3. Mühlstein. Südlich, im Hang etwas trocken. Steht gut mit Fichten unterbaut, 8—10jähr., welche schönen Wuchs zeigen. Oberholz im vorgeschriebenen Lichtwuchsstand, Buche, Kiefer, Eiche, Fichte. Im Unterbestand auch Lärchen. Reichlicher Unterbusch von Buchen durch natürliche Besamung. Normal. Die im Druck erwachsenen Fichten haben eine ganz andere Natur angenommen; die Stämmchen (Stiele) sind dünn und ungemein zähe, brechen deßhalb bei den Fällungen im Oberholz nicht so leicht, als die saftig und mastig erwachsenen Fichten des Freistandes, insonderheit wie unsere verschulten Pflanzen mit oft meterlangen Trieben.

ad 5. Weißerain, 55. Südwestlicher, etwas trockener Hang. Mit Fichten, etwa 10jähr., unregelmäßig unterbaut, ohne nennenswerthes Bodenschutzholz — zum Theil etwas Buchenstockausschlag von alten Buchen. Mich nicht voll befriedigend. Oberbestand aus Eichen, Buchen, Birken, Aspen. II.—III. Klasse.

ad 6. Steinernersteig 52 a. Fertige Lichtwuchsbetriebsverjüngung. Unterbestand vollständig, 15jähr., stellenweise in dichtem Schluß und bereits hochwüchsig, von Fichten und Lärchen (ohne Krebs) und auffallend viel Birken und Aspen, welche nur theilweise in dem alsbald einzulegenden Läuterungshieb entfernt werden sollen. Buchen nur untergeordnet. Vorbestand: ehemaliger Mittelwald.

Vorstehende Notizen, welche nicht zur Veröffentlichung, sondern nur zur Unterstützung meines Gedächtnisses bestimmt waren, theile ich unter der ausdrücklichen, freiwilligen Erklärung mit, daß Forstrath Wagener dieselben mit Ausnahme der den Distrikt Steinernersteig betreffenden zur Zeit seines an mich gerichteten Ersuchens, dieselben zu veröffentlichen, nicht kannte.

Im Uebrigen verweise ich bezüglich meiner Stellung zum W.-Lichtwuchsbetrieb auf meinen im vergangenen Herbst in der Versammlung des Hessischen Forstvereins zu Treysa gehaltenen Vortrag und „konstatire", daß die auf meine Bitte überlassenen, für meinen Vortrag mir geeignet erscheinenden Stammscheiben von mir persönlich in Kastell ausgewählt worden sind, insbesondere aber die Vergleichsscheiben der Horst- und Einzelfichten aus dem Vogelsberg überhaupt in Treysa nicht ausgestellt waren, mithin Direktor Fürst in dieser Beziehung mehr „konstatirt" hat, als er verantworten kann.

Oberaula, 11. März 1878.

Borgmann, Kgl. Preuß. Oberförster.

Digitized by Google

19—20 □m pro Hektar, sonach zum lockeren Kronenschluß zusammen wachsen, gegenüber den Nadelhölzern in den benachbarten Kahlschlag-Pflanzungen und Saaten verhält. Bei diesen vergleichenden Messungen wurde konstatirt, daß in den ersten 8 bis 10 Jahren kein bemerkenswerther Unterschied besteht. Auf den Kahlschlägen übt der mehr oder minder dichte Stand der Stockausschläge, Vorwüchse und Weichhölzer bis zum ersten Aushieb und bald nach demselben, ferner die Dichtigkeit und Höhe des Gras- und Unkrautwuchses und die Stärke der Beschädigung durch Rehe den entscheidenden Einfluß aus — sehr oft werden die Pflanzen auf diesen Kahlschlägen in den ersten zehn Jahren nur 30—40 cm im Durchschnitt hoch. In den Dunkelschlägen werden Weichhölzer, Stockschläge, Gräser und Unkräuter zurück gehalten, und bis zum 10—12jähr. Alter erlangen hier die Fichten einen geringen Vorsprung; sie werden durchschnittlich 40—50 cm hoch, in einzelnen Fällen nach stärkerer Lichtung sogar 99—100 cm im Durchschnitt. Aber nach dem 10—11jähr. Alter setzen die Fichten auf den Freischlägen die bekannten, hohen Gipfeltriebe auf, nach 9 Jahren sind sie 1,28—1,32 m im Durchschnitt hoch und nach weiteren vier Jahren, im 18jähr. Alter, 3,02 bis 3,05 m. Diese Gipfeltriebe hält in den Lichtwuchsbeständen der starke Schirmdruck zurück; im 18 und 19jähr. Alter sind die Fichten-Unterpflanzungen nur 1,95—2,19 m hoch, (an dürren Sommerwänden, wo lange ein starker Schirmdruck obgewaltet hat, nur 98 cm im Mittel im 16jähr. Alter.) Die auf den lichteren Stellen eingepflanzten Lärchen haben im durchschnittlich 16jähr. Alter eine mittlere Höhe von 2,28 m erreicht. Die Erfahrungen über die Weißtanne sind noch unzureichend. Die Rothbuche verhält sich wie in Besamungsschlägen. Die Eiche erträgt einen dichten Schirm selbst auf trockenem Boden viele Jahre lang in unerwarteter Weise und erhält sich — allerdings, wenn Jahr für Jahr alle jungen Triebe abgeäst werden, ohne Höhenwuchs. — Nach den Beobachtungen, die man in den hiesigen Waldungen sammeln kann, ist anzunehmen, daß die Höhendifferenz der hauptsächlich unterpflanzten Fichten im 40jähr. Alter, wenn die normale Schirmfläche des Lichtwuchsbetriebes alle 8—10 Jahre hergestellt wird,* etwa 3—4 m betragen wird. Die Kahlschlagfichten werden eine mittlere Bestandeshöhe von durchschnittlich 7—8 m und die unterbauten Fichten eine durchschnittliche Höhe von 3—5 m haben.

Ich führe diese Höhen-Vergleichungen an, ohne denselben die ausschlaggebende Beweiskraft beizulegen. Was bezweckt überhaupt Fürst mit seinen, zudem wahrheitswidrigen Angaben über das Verhalten des Unterbaues bis zum 15—18jähr. Alter? Kein praktischer Forstwirth wird bezweifeln, daß sich Fichtenpflanzen neben Rothbuchen erhalten, wenn die lichte Stellung des Buchenbesamungschlages sofort wieder hergestellt wird, nachdem der Letztere die dunkle Stellung erreicht hat und die etwa überwachsenden Buchenpflanzen rechtzeitig und wiederholt zurück geschnitten werden. Nun finden sich bei dunkler Stellung des Buchenbesamungsschlages nach Grebe 22—30 □m Stammgrundfläche pro Hektar, bei lichter Stellung 16,7—19,5 □m. Die Buchen-Lichtwuchsbestände dürfen die dunkle Stellung des Buchenbesamungs-Schlages niemals erreichen; bei 19—20 □m Stammgrundfläche muß gelichtet und die Letztere immer unter 17 □m (im 40—60jähr. Alter auf 8—14 □m) zurück geführt werden. Wenn in den Kastell'schen Revieren Kastell und Rüdenhausen, die F. anführt,* alle Pflanzen, deren jüngsten Triebe fast ausnahmslos jährlich abgeäst werden, zu Grunde gegangen wären und in den Beständen, die seit vielen Jahren trotz eines intensiven Lichtungsbetriebes Kronenschluß mit jetzt 25—28 □m Stammgrundfläche bilden, keine vorsorglich unterpflanzte Fichte mehr gefunden würde, so würden sicherlich diese zufälligen Abnormitäten keinen Unbefangenen hindern, der Grundlage des Lichtwuchsbetriebes, der Pflege der kräftigsten, nutzholztüchtigsten Stämme nach Maßgabe der örtlich zu erprobenden Verfahrungsarten, volle Beachtung zu schenken.

Hiervon abgesehen, kann es sich überhaupt nur um die Frage handeln, ob die schattenertragenden Nadelhölzer, namentlich Tannen und Fichten, auch wenn sie erst im 30—40jähr. Alter vom Oberholz befreit werden, volle Wuchskraft und Gesundheit behalten oder fortdauernd kümmerlich vegetiren. Und diese Frage läßt sich hierorts leicht beantworten. Man findet auf dem hiesigen bindenden Keuperlehmboden fast Schritt für Schritt den Beweis, daß Fichten, welche 30—40 Jahre lang unter dem vollen dichten Kronenschluß des Unterholzes im Mittelwalde nur ihr Leben gefristet und nur eine Höhe von 0,80—1,20 m erreicht haben, zu nutzholztüchtigen völlig gesunden Stämmen heranwachsen, wenn im 40—45jähr. Alter das Unterholz abgetrieben und das Oberholz gelichtet wird. Die zahlreichen Fichtenprobestämme, die ich analysirt habe, waren durchschnittlich 24 m lang, 100—110 jähr., 40—50 cm stark, völlig gesund — aber sehr selten im 40jähr. Alter 1,3 m hoch. Ich habe in den letzten 18 Jahren derartige kümmerlich vegetirende Fichten

* Auf trockenen Südhängen muß man den Oberstand schon anfänglich lichter halten und auch rascher nachlichten.

* Die Unterpflanzungen im Wirthschaftsbezirk Seitenbuch (siehe oben ad 1—3), wo die Rehbeschädigungen nicht sehr beträchtlich sind, erwähnt Fürst nicht.

Digitized by Google

auf großen Flächen durch Lichtung des Oberstandes unterstützt; sie waren im 35—40jähr. Alter 0,7—1,5 m hoch und sind jetzt nach 8 Jahren 10—12 m hoch. Schon nach 2 Jahren werden in der Regel die früher blaßgrünen Nadeln dunkelgrün, und hierauf beginnt der Höhenwuchs, bei einzelnen Fichten erst nach 4—5 Jahren. Den ferneren Besuchern der hiesigen Waldungen werde ich diese Fichten vorzeigen.

Durch die Ausführungen unseres Kritikers wird überdies der Kernpunkt der Streitfrage verdunkelt. Nach demselben würde die Hauptaufgabe des Lichtwuchsbetriebes in der Erziehung einer nutzholztüchtigen Bestockung im dichten Schatten des Oberstandes liegen.

Dagegen hat thatsächlich der Unterbau in den meisten Fällen nebensächliche Bedeutung; er kann in der Regel unterbleiben, weil sich aus den dichten Lichtwuchskronen eine reichliche Laub- und Nadeldecke ansammelt. Derselbe ist nur dann vorzunehmen, wenn eine beachtenswerthe Begrünung nach durchgreifenden Lichtungshieben entstehen sollte. Zweck des Lichtwuchsbetriebs ist die Förderung und Pflege der wuchskräftigsten und nutzholztüchtigsten Stämme in den Jungholz- und Mittelholzbeständen und die damit verbundene Steigerung der Werthproduktion. Jeder Wirthschafter soll vorher erproben, wie weit er bei diesen Kronenfreihieben ꝛc. maßgeblich der örtlichen Standorts- und Bestandesbeschaffenheit gehen darf. Nützlich wird der vorsorgliche Unterbau mit Beimischung schattenertragender Nutzholzarten dann immer sein, wenn Fichten und Tannen bis zur nächsten Lichtung nur 30—40 cm hoch werden. Diese Nadelhölzer werden in den ersten 5—6 Jahren auch auf Freischlägen selten höher als 60—70 cm. Man erreicht früher Bodendeckung auf den späteren Oberstandslücken und es entsteht keine reine Brennholzbestockung.

8) Bei einem reichlichen Buchen-Unterwuchs (im Revier Urspringen) werde ich, wie Fürst meint, vergeblich die eingepflanzten Fichten oder Lärchen aufzubringen suchen.

Fürst hat vielfach eingegangene Fichtenpflanzen in denjenigen Beständen gefunden, die seit Jahren wieder im Kronenschluß stehen und statt 19—20 □ m Maximal-Stamm-Grundfläche pro Hektar 25 — 28 □ m haben. Derselbe überträgt nun k. H. seine Zweifel auf die eigentlichen, voll mit Buchenunterwuchs bestockten und neuerdings mit Fichten kompletirten Lichtwuchsbestände mit 10—12 □ m Stammgrundfläche pro Hektar. Wenn F. ferner behauptet, daß man Fichten in Mischung mit Buchen nicht aufbringe, falls die Letzteren einen Vorsprung von 6—8 Jahren haben und gründlich zurückgeschnitten werden, so darf ich wohl Herrn F. sagen, daß diese Meinung von den praktischen Forstwirthen nicht überall getheilt werden wird.

9) Die Erziehung einer Buchen-Grundbestockung soll in den übrigen Theilen der Kastell'schen Waldungen unterblieben sein und namentlich seien keine Buchenpflanzen in den Saatschulen vorhanden.

Seit 1878, bis zu welchem Jahre ich von 1869 an vergeblich auf eine Buchelmast wartete, sind thatsächlich bis zum Jahre 1887 lediglich in die Bezirke Kastell und Rübenhausen, die eine normale Verjüngungs-Fläche von 157 ha für die oben genannte Zeit haben, 92 Hektoliter Bucheln und 6 Ztr. Hainbuchen-Samen eingesäet und 99500 Buchen verpflanzt worden.* Die nöthigen Pflanzen brauchen nicht in Saatschulen erzogen zu werden, weil sie in den Lichtwuchsschlägen im Uebermaß vorhanden sind. In den Lichtwuchs-Beständen der übrigen Bezirke ist Bucheln-Aufschlag gleichfalls zureichend vorhanden (trockener Sandboden ausgenommen).

10) Auf die Nachzucht der Eiche werde kein Werth gelegt, so behauptet Fürst weiter.

Thatsächlich sind während meiner 18jährigen hiesigen Wirksamkeit in den fränkischen Waldungen, die eine 18jährige Schlagfläche von 790 ha haben, 1181 Ztr. Eicheln eingestuft und 753169 Eichen eingepflanzt worden**. Auch in den Schälwaldungen wird grundsätzlich ein dichter Eichen-Oberholz-Stand erhalten und angebahnt. Wenn man den Bezirk Urspringen, in dem die Eichen schon mit jugendlichem Alter aus bis jetzt unbekannten Gründen anbrüchig werden und die reinen Nadelholzbestände, in denen Eichen sehr selten vorkommen, ausnimmt, so bleiben 1559 ha in den fränkischen Waldungen übrig; auf dieser Fläche sind in den letzten 18 Jahren 142070 Eichen über 10 cm in Brusthöhe durch die Lichtungshiebe frei gehauen worden***, also 91 Stück pro Hektar im Durchschnitt.

Auch im Urspringer Bezirk werden die zahlreich vorhandenen Eichen erhalten, aber die Nachzucht der Fichte ist in den Vordergrund getreten. Die Gründe sind Fürst wohlbekannt; ich habe demselben brieflich die bisherigen kläglichen Ergebnisse der Eichennutzholz-Gewinnung (vom Eichenderbholz wurden Abschnitte über 3,6 m lang und über 42 cm Durchmesser im Jahrzehnt 1868/78 mit 19%, in den acht Jahren 1878/86 mit 10% verwerthet) mitgetheilt und darauf hingewiesen, daß nur Eichenschwellen-Produktion erübrigen würde — bei der zunehmenden Eisen-Konkurrenz eine wenig sichere Spekulation — während für Fichten eine Ueberproduktion in den dicht am Main unterhalb Würzburg gelegenen Waldungen wohl nicht zu befürchten ist. Fürst ist bis heute meiner Aufforderung, die Rechnung mit ein-

* Auf Grund der Kultur-Nachweisungen bestätigt. Kaufmann, Forstassistent.

** Auf Grund der Kultur-Nachweisungen bestätigt. Kaufmann, Forstassistent.

*** Nach Ausweis der Stammzahlen- und Stammstärken-Register für die Holzmassen-Aufnahme von 1885—1887 richtig. Kaufmann, Forstassistent.

fachem 160jährigen Eichenertrag und 35% Nutzholz à 23 Mk. pro Festmeter und doppeltem 80jährigem Fichtenertrag mit 70 bis 80% Nutzholz und nur 14 Mk. pro Festmeter ohne Zinsen zu machen, nicht nachgekommen — und die Privatforstwirthschaft darf bekanntlich rechnen. Die Preisgestaltung der Zukunft kann kein Mensch voraussagen; die Nachfrage nach Eichen hat schon beträchtlich abgenommen (namentlich die Ausfuhr nach Holland) und kann sich bei weiterer Ausdehnung der Imprägnir-Anstalten (für Nadelholz) noch beträchtlich verringern.

11) Die Pflanzenzucht sei unvollkommen und das Universal-Rezept in den Kastell'schen Waldungen laute: Fichtenbeilpflanzung, während dieselbe nur auf lockerem Boden anwendbar sei.

Es ist ja wahr, ich will's ja gestehen — ich habe bisher verschulte Pflanzen selten erziehen lassen. Ich habe in Franken keine Kahlschläge zu bepflanzen, sondern nur den frischen, empfänglichen Boden der Dunkelschläge — und dazu ist mir die Verwendung verschulter Pflanzen, offen gestanden, zu theuer und vor Allem zu beschränkend für den Lichtwuchsbetrieb.

Die volle Kultur (einschl. der hier in Folge Wildzerstörung sehr starken Nachbesserung) kostet 22,8—38,2 Mk. pro Hektar und hiervon erfordern die Pflanzenerziehungskosten 9,2—14,9 Mk. pro Hektar, durchschnittlich 9,41 Mk. pro 10000 Stück bei 1 Mk. Taglohn. Dagegen kostet die erstmalige Pflanzung verschulter Pflanzen in Löcher etwa 130 Mk. pro 10000 Stück mit Ausschluß der Pflanzen-Erziehungskosten. Saatbeete sollen zwar nach Fürst nur in ungenügender Zahl vorhanden sein; es sind jedoch bisher pro Jahr fortdauernd über 600000 Saatschul-Pflanzen versetzt worden — und zwar nur in den Waldungen, welche Fürst besucht hat. In den neu gekauften, schlecht bestockten und zudem in großer Ausdehnung total verhagelten Fichtelgebirgs-Waldungen — 2500 ha — verwenden wir jährlich über 1 Million Pflanzen und ich kann deßhalb zu meinem Bedauern den Fürst'schen Vorschlag, hier verschulte Pflanzen in Löcher zu versetzen, schon wegen der mangelnden Arbeitskräfte nicht befolgen.

Richtig ist dagegen — und ich freue mich endlich eine nicht ganz unzutreffende Angabe des Kritikers konstatiren zu können —, daß die im Jahre 1883 und 1884 gesäeten Fichtenrillen in Folge vorzüglicher Samenqualität zu dicht erwachsen waren und das Durchrupfen versäumt wurde. Es sind 1887 in meiner Abwesenheit aus dem Revier Rübenhausen spindelige Pflanzen nach Burglisberg und Ebnath versandt worden, die bei der großen Dürre im Sommer 1887 größtentheils eingegangen sind — und diese Pflanzungen hat F. bei seinen kritischen Gängen 1887 zu seiner großen Befriedigung entdeckt. Ich habe ihm zwar geschrieben, daß der Fehler gerügt sei und nicht mehr vorkommen werde — trotzdem schlägt er die Lärmtrommel. Die dicht nebenan stehenden prächtigen diesjährigen Beilpflanzungen mit besserem Material (Fichtelgebirg) und die Beilpflanzungen aus den Vorjahren (Burglisberg) mit gleich guter Beschaffenheit hat Fürst zwar gesehen, aber nicht beachtet.*

Unwahr ist dagegen wieder, daß mein Universalrezept „Beilpflanzung" heißt. Fast alle Kulturarten sind hierorts ausgeführt worden, bis konstatirt wurde, daß die Beilpflanzung nicht nur auf lockerem und gelockertem Boden, sondern auch auf ungelockertem, festem Keuperlehm, der nach der Freistellung handbreite Sprünge bekommt, am leistungsfähigsten ist. Die Ansichten, die ich öffentlich ausgesprochen habe, besagen genau das Gegentheil von dem, was mir Fürst unterschieben möchte (S. 411, 416, 425 meines Waldbaus); ich habe die Beilpflanzung lediglich für vergleichende Versuche und zwar zur „Bepflanzung des frischen, lockeren, hinreichend tiefgründigen Bodens der Besamungs- und letzten Abtriebsschläge und der Blößen und Lücken mit ähnlicher Bodenbeschaffenheit" befürwortet (S. 411, 447). Für sehr festen Boden, zumal mit Barfrost, paßt diese Kulturmethode nicht. Was sollen sonach die Fürst'schen Angriffe bezwecken?

III. Angriffe, welche nicht in Beziehung zum Lichtwuchsbetrieb stehen.

Zum Schluß eilend will ich nur noch kurz bemerken, daß

12) Fürst zwar den Eichenanbau im Fichtelgebirg als ungehörig bezeichnet, aber nicht darüber in Zweifel gelassen wurde, daß keineswegs die ständige Einbürgerung der Eiche beabsichtigt wird, sondern diese Eichel-Zwischensaaten für die etwa 300 ha große, vom Hagelschlag total vernichtete Waldfläche lediglich ein Kind der Noth waren. Nur einige hunderttausend Fichten — Kiefern sind wegen der Schütte nicht nachzubringen, Laubhölzer, außer der Eiche, gedeihen nicht, und Fichtensaat ist erfahrungsgemäß wegen hohen Haidewuchses erfolglos — standen statt der nothwendigen 2—3 Millionen zur Verfügung, während Eicheln in vollen Eisenbahn-Wagen um mäßige Preise geliefert wurden. Die Eiche hält (bei 1—1½ m langen Wurzeln) den übermäßigen Haidewuchs wenigstens einigermaßen so lange zurück, bis sich die auf 2 m Entfernung eingepflanzten Fichten schließen, wie die älteren Probeflächen beweisen. Die Verdrängung des Haidewuchses ist aber die oberste Aufgabe in den herabgekommenen, vor 18 Jahren angekauften Fichtelgebirgswaldungen der hiesigen Standesherrschaft.

13) Eine Uebernutzung, von der Fürst hämisch berichtet, hat in denselben trotz Windwurf, Schneedruck und Hagelschlag thatsächlich nicht stattgefunden. Der Durchschnitts-Zuwachs beträgt 3,2 fm pro Hektar und Jahr, die letzte 18jährige Nutzung 2,8 fm pro Hektar und Jahr. Die vorwiegende Produktion von Kiefern- und Fichtenblochholz (statt Telegraphen-Stangen und Grubenholz für die nahe gelegenen Stein- und Braunkohlen-Gruben) würde vom finanziellen Standpunkt aus betrachtet, strafwürdig sein und auch nicht im Einklang mit meinen Ansichten, wie F. behauptet, sondern im schneidenden Gegensatz mit denselben stehen (vergl. Waldbau, S. 314 ad 5).

Wenn endlich

14) Fürst die Richtigkeit meiner Berechnungen

---

* Während in Folge der abnormen Trockenheit im Sommer 1887 in den benachbarten Staatswaldungen die Fichtenpflanzungen mit verschulten Pflanzen, welche vortreffliche Pflanzenzüchter ausgesucht haben, mit 60—70% verdorrt sind, hatten die Fichten-Beilpflanzungen in den Revieren Kastell und Rübenhausen, die mit ähnlichem, nur etwas besserem Pflanzenmaterial wie in Burglisberg ausgeführt wurden, nach genauer Zählung einen Abgang von durchschnittlich 17%. Der große Kostenaufwand für die verschulten Pflanzen würde sich somit nur rechtfertigen lassen, wenn der Höhenvorsprung ständig bestehen bleiben würde. Hierüber könne, wie mir F. schrieb, Forstmeister Diepold in Hein Auskunft geben. Derselbe antwortet auf meine Anfrage lediglich: „Im nämlichen Jahre in denselben Abtheilungen ausgeführte Fichten-Spaltpflanzungen zeigen theilweise besseres Wachsthum, als Löcherpflanzungen mit verschulten Fichten."

und Zahlenangaben deßhalb bezweifelt, weil ich zu viel arbeite, so will ich ihm zur Beruhigung mittheilen, daß mit den angeführten Messungen und Berechnungen zwei Assistenten außer dem übrigen Hilfspersonal drei Jahre 1869 bis 1871 beschäftigt waren und die Arbeiten für meinen Waldbau vor 25 Jahren begonnen wurden.

Ich werde nunmehr Punkt für Punkt nachgewiesen haben, daß die Fürst'schen Anschuldigungen durchweg grundlos waren, und hoffe, daß sich diesmal der alte Spruch nicht bewähren wird: „semper aliquid haeret". Wenn Fürst das Rächerschwert schwingen will ob meiner Versündigung, im Sinne meines unvergeßlichen Lehrers Karl Heyer gesagt und einigermaßen auch bewiesen zu haben, daß im Waldbau kein gedeihlicher und bahnbrechender Fortschritt ohne vergleichende Untersuchungen möglich ist, so muß er dasselbe besser schleifen. Ich leugne nicht, daß auf waldbaulichem Gebiet in den letzten 100 Jahre ein intensiver Kultur-Betrieb, namentlich hinsichtlich der Bepflanzung von Kahlschlägen zu Tage getreten ist. Aber man mache doch endlich, statt allgemeiner nichtssagender Betheuerungen, die weiteren „ganz entschiedenen Fortschritte" speziell namhaft. Die Verschulung der Pflanzen hat schon Georg Ludwig Hartig gelehrt und die Bedenken gegen die Spaltpflanzung auf festem, strengem Boden hat Homburg vor 30 Jahren vorgebracht. Ob der vorstehend gewürdigte Versuch, meine Anregung zu vergleichenden Beobachtungen und Untersuchungen in Verruf zu bringen, eine bahnbrechende, wissenschaftliche Leistung ersten Ranges war, mag der unparteiische Leser entscheiden.

Ansichten eines Verwaltungsbeamten über die vermeintlichen Gefahren der Reinertragslehre.

Wer in der letzten Zeit mit Aufmerksamkeit den Auseinandersetzungen der Waldreinerträgler in dem forstwissenschaftlichen Zentralblatt folgte, der muß erstaunen, wenn er bemerkt, mit welcher Kühnheit den Bodenreinerträglern Ansichten und Absichten untergeschoben werden, die entweder nie oder allenfalls nur zu einer Zeit ausgesprochen worden sind, da man, im heftigen Streite entbrannt, die nüchterne Ueberlegung bei Seite ließ. Aber selbst zugegeben, daß von Seiten der Bodenreinerträgler in der Hitze des Gefechts früher ein mit der Waldwirthschaft nicht zu vereinbarendes, unrechtes Wort gefallen sei, wie kann man jetzt, nachdem die Reinertragslehre in ein ruhigeres Fahrwasser gelangt ist und mit den volkswirthschaftlichen Fragen doch gewiß nicht weniger, als es seitens der Waldreinerträgler geschieht, sich befaßt, ihnen eine solch geringe Denkungsart andichten, wie in dem Bose'schen Artikel „Waldreinertrag und Walderwartungswerth" auf S. 440 u. f. des Baur'schen Zentralblattes von 1887 zu lesen ist. Es scheint fast, als ob die Gegner Preßler's ꝛc. der Entwickelung der Reinertragslehre ganz fremd gegenüber ständen, als ob ihnen die gediegenen Arbeiten eines Judeich und Kraft, die wohl unzweifelhaft auch als Männer der Praxis anzusehen sind, ganz unbekannt geblieben wären, kurz als ob sie glaubten, ihre Geschosse immer noch auf das alte, längst veränderte bezw. besser befestigte Lager richten zu dürfen. Es ist ja nicht zu leugnen, daß Preßler im Kampfe für ein gutes Werk mit seinen Angriffen etwas schonungslos vorging und als Nichtforstmann vielleicht auch Fehler beging. Es ist dies aber eine menschliche Schwäche, die sich in allen Kämpfen für neue Ideen zeigt und von der gegnerischen Seite gründlich ausgenutzt zu werden pflegt, ohne daß jedoch der echte Kern der Reformidee vernichtet werden könnte. Von dem Augenblicke an, da die Vertreter der Reformidee sich die Erfahrungen der Praxis zu Nutzen machten, vermochten sie den gegnerischen Angriffen zu trotzen und sogar siegreich vorzugehen, so daß sich nach und nach neben den reinen Theoretikern die Männer des grünen Fachs einstellten und beide nun sich gegenseitig die Waffen zum Kampfe schärften. Die jetzige Generation der Grünröcke war nun im Glauben, daß der beinahe 30jährige Krieg allmählich zu Ende gehe, sie hat sich aber anscheinend verrechnet und muß jetzt selbst ihre Gesinnung bekennen. Nach den Artikeln des forstw. Zentralblattes wäre dies allerdings kaum nöthig, da die angeblich rein mathematischen Spekulationen doch nur in den Köpfen weniger Theoretiker spuken, bei den Männern der Praxis jedoch keinen fruchtbaren Boden gefunden haben sollen. Hoffentlich hat man sich jedoch hierin recht gründlich getäuscht. Es wäre ja auch geradezu betrübend, wenn man die vielen langen Formeln, von welchen die Gegner der Reinertragslehre einen reichlichen, ja übermäßigen Gebrauch machen, nur des Examens wegen sich klargemacht und auswendig gelernt hätte. Wie viel Zeit hätte sich da für die übrigen Fächer gewinnen lassen, wenn man den Vorlesungen über die sündhafte Lehre vom Bodenreinertrag aus dem Wege gegangen wäre, und wie viel weniger Gefahren würde der Staat und mit ihm die ganze Nation (nach Bose) entgegengehen, wenn die Forstdiener nicht jener falschen, allein seligmachenden Lehre sich verschworen hätten (vgl. Bose, S. 446 a. a. O).

Ja, wenn Bose recht hätte mit seinen Prophezeihungen, so sollte man jene Lehre mit Stumpf und Stiel ausrotten und mit der Reichsacht belegen. Zum Glück sind jene Prophezeihungen aber nur Schreckbilder,

die der Künstler mit grellen Farben für ein laienhaftes Publikum auf den Markt gebracht hat, womit er aber ruhig und objektiv urtheilenden Forstmännern, einerlei, ob sie in Gießen, München, Tübingen oder auf einer Akademie ihre Wissenschaft geschöpft haben, nicht imponiren kann. Es wäre daher ja eigentlich unnöthig, näher auf die schreckliche Waldschlächterlehre (!) einzugehen, wenn nicht hierdurch bei manchen Kollegen der Glauben erweckt werden könne, als ob unser hochverehrter früherer Oberforstdirektor, Herr Bose, doch als alter Praktikus Recht hätte und ihm nur von dem Lehrstuhle herab, aber nicht auch aus dem Walde entgegnet werden könnte.

Mögen diese meine Auseinandersetzungen dazu dienen, Herrn Bose zu überzeugen, daß er in dieser Beziehung sich im Irrthum befindet. Um jedoch das Lesen dieser Abhandlung meinen Kollegen nicht zu verbittern, vermeide ich jedwede Formel und halte mich heute mehr an die nationalökonomische Seite der sogen. Irrlehre.

Die gegnerische Seite behauptet immer noch, daß der finanzielle Umtrieb so nieder ausfalle (vgl. a. a. O., S. 440), daß behufs dessen Durchführung möglichst rasch mit den in Jahrzehnten angesammelten werthvollen Vorräthen aufgeräumt werden müsse und hiedurch der Zukunft ein unberechenbarer Schaden zugefügt werde. Der Glanz jenes durch die Abschlachtung des Holzvorraths gewonnenen Mammons soll für den Bodenreinerträgler so verlockend sein, daß er darüber ganz die Sorge für die Nachwelt vergesse und einfach damit sich tröste, daß er das sündhaft verdiente Geld möglichst rasch anderweitig zinsentragend anlege oder auch wohl vergeude. Es ist doch geradezu beleidigend, zu einem so herzlosen Menschen von Forstmanne gestempelt zu werden. Halten denn Herr Bose, Herr Urich u. a. uns Reinerträgler wirklich für so thöricht, daß sie uns derartige Streiche zutrauen? Und ist denn wirklich irgendwo in unserem engeren oder weiteren Vaterlande in der Weise gewirthschaftet worden, wie sie Bose, Baur und Urich uns mit grellen Farben vormalen? Freilich, heißt es dann, es lasse sich eben jene unpraktische Lehre nicht in's Leben übertragen. Die uns angedichtete Lehre würde allerdings zum Ruin des Waldes führen, nicht aber kann dies die richtig verstandene und angewandte Reinertragslehre thun, welche von vornherein gar nicht an niedere Umtriebszeiten geknüpft ist, vielmehr je nach den wirthschaftlichen Verhältnissen, dem Grade der Wirthschaftsintensität, niedere oder auch recht hohe Umtriebe verlangen kann, welche ferner geradezu die strengste Würdigung der maßgebenden Faktoren bei Feststellung der Umtriebszeit fordert. Mit welchem Rechte könnte man uns denn auch Reinerträgler nennen, wenn wir keine Rücksicht auf die Holzpreise, keine Rücksicht auf die Sicherheit der Wirthschaft nehmen würden? Glaubt vielleicht Herr Bose, wir machten uns darüber keine Gedanken, sondern wählten den Umtrieb einfach nach einem Lehrbeispiele? Der Zweck eines solchen Lehrbeispiels ist ja doch nicht der, daß die gegebenen absoluten Ziffern nun unmittelbar in den Wald übertragen werden. Es steht doch weder in Heyer's, noch in Judeich's oder Kraft's bekannten Werken geschrieben, daß man die Sortimentsabstufungen des Holzes nicht berücksichtigen und daß man lieber sein Geld in unsichere Handelsgeschäfte als in die sichere Waldwirthschaft stecken solle. Gerade die gen. Schriftsteller legen großes Gewicht auf die Sicherheit der Geldanlagen, empfehlen sogar die Verwendung von Geldanlagen zu Gunsten der Waldwirthschaft.

Würde Herr B. statt der alten Ertragstafeln die hessische über die Kiefer von Schwappach zur Hand nehmen und unter Zugrundelegung der Sortimentsverhältnisse und der entsprechenden Preise eine Rechnung anstellen, so würde er auf keine so niedere Umtriebszeit kommen. Ich kann daher nicht anders sagen, als die Waldreinerträgler, mit Einschluß des Herrn Forstmeister Urich, rechnen eben immer mit falschen Ziffern und glauben dann die Ergebnisse ihrer eigenen unzutreffenden Rechnungen der Theorie zum Vorwurfe machen zu können. Ein hübsches Beispiel bieten hierfür die Ausführungen Urich's im f. Zentralbl. S. 388 ff. Er rechnet eine Umtriebszeit heraus, welche nicht wohl bestehen kann, hält deßwegen die Theorie für falsch und bestimmt dann seine Wirthschaft — etwa nach den Grundsätzen der Theorie des höchsten Waldreinertrags? — etwa nach den Rechnungsergebnissen, wie sie ihm die bekannte Formel zur Bestimmung des höchsten Durchschnittsertrags liefern würde? Ganz und gar nicht. Er kalkulirt vielmehr so, wie es ihm aus Mangel an sicheren Unterlagen eben möglich ist, er kalkulirt so, wie es ein Reinerträgler auch thun würde, und glaubt dabei auf Grund seiner unzulänglichen mathematischen Entwickelungen die Reinertragstheorie angreifen zu dürfen. Ja, wunderbarer Weise führt er gegen die letztere den Satz zu Felde: „doch, so darf man hier gewiß fragen, kehren sich denn Waldbesitzer, welchen eine uneingeschränkte Dispositionsbefugniß über ihren Waldbesitz zusteht, dann, wenn Schulden sie drücken oder Gelüste zum Geldausgeben und Schuldenmachen sich regen, überhaupt an das Weiserprozent?" Und die Redaktion des f. Zentralblattes macht hierzu die weise Bemerkung: „Auf diesen sehr wichtigen und sehr richtigen Punkt kann nicht oft genug hingewiesen werden", gleichsam als ob „dieser sehr wichtige und sehr richtige Punkt" nur der Reinertragstheorie vorgehalten zu werden brauchte, um nun ein kräftiges Schutzmittel für die Theorie von höchstem Waldreinertrag zu bilden, der gegenüber der Leichtsinn sofort ohnmächtig werde.

Digitized by Google

Zweifelsohne wird in späteren Jahren für Buchennutzholz die Nachfrage und hiermit der Preis immer besser werden; schon jetzt gilt, selbst in meinem für den Verkehr nicht gerade sehr gut gelegenen Verwaltungsbezirk das Festmeter Buchennutzholz rund 15 Mk., während die Brennholzpreise viel geringer sind. Derartiges Nutzholz kann aber c. p. nicht mit Einhaltung einer zu niederen Umtriebszeit erzogen werden, sondern muß unter Benutzung des Lichtungszuwachses, der sich nach den neueren Untersuchungen gerade für Buche und Tanne vornehmlich lohnt, in höherem Umtriebe erwachsen. Setzt man nun in die Formel des Bodenerwartungswerthes jene Nutzholzpreise ein, berücksichtigt dabei die durch die Lichtung reichlich anfallenden Zwischennutzungen, so kommt man nicht auf jenen von Urich gerügten niederen Umtrieb. Fast fürchte ich mich, solches hier zu erwähnen; doch kann ich es nicht unterlassen, da Bose und Urich vielleicht im übergroßen Eifer so wesentliche Dinge unbeachtet lassen.

Kurz, es gibt doch ein Weiserprozent, das, wie allgemein bekannt, nicht nur auf den Massen-, sondern nicht minder auf den Werths- und Theurungszuwachs Rücksicht nimmt. Es war kein Geringerer als König, der hierauf lange vor Preßler mit Recht großes Gewicht legte. Gerade der Werthszuwachs spielt in der Nutzholzwirthschaft eine so große Rolle und wird von Boden- wie Waldreinerträglern gebührend berücksichtigt. Und doch behauptet Bose „dies kümmere uns wenig", obwohl doch gar nicht einzusehen ist, warum nur die Gegner mit dem Preise sollten zu rechnen verstehen, wir aber nicht. Wir berücksichtigen bei unseren Rechnungen in der That die Sortimentsverhältnisse und deren zugehörige Preise; wir wissen recht wohl, daß das Ausland auf die Dauer nicht unseren Markt mit Starkholz überschwemmen kann, wenn es mit der Ausnutzung seiner Waldungen in der seitherigen Weise fortfährt; wir wissen ferner, daß wir aus diesem Grunde immer mehr in Zukunft auf eine Preissteigerung des Starkholzes rechnen dürfen; wir wissen endlich, daß die Anlage des Geldes im Walde eine relativ sichere und vortheilhafte zur Zeit schon ist und immer mehr werden wird und stimmen ganz mit Herrn Oberforstrath Frey überein, wenn er s. Zeit hervorhob, daß man sein Geld recht gut im Walde anlegen könne. Wir kümmern uns mithin nicht nur um die dermaligen, sondern auch um die zukünftigen Holzpreise und suchen dies bei der Berechnung, soweit überhaupt möglich, zu berücksichtigen. Das Gleiche thun, wie dies auch schon von anderer Seite hervorgehoben worden ist, unsere Gegner. Allerdings, wenn wir an Zukunftspreise überhaupt nur denken, so müssen wir gleichzeitig für tüchtige Panzer sorgen, um uns gegen die nichts weniger als zarten Geschosse unserer Gegner zu schützen. Und letztere? — Nun, wir Reinerträgler können nur unsere helle Freude darüber aussprechen, wenn dieselben die „künftigen Vortheile" berücksichtigen wollen (s. Zentralblatt S. 515), wenn sie gar diskontiren (Bose, Urich, Baur, Roth u. a.), d. h. natürlich nicht etwa gegenwärtige Einnahmen und Ausgaben diskontiren — denn das ist ja nicht möglich. Wir freuen uns, wie gesagt, nur hierüber und verzichten gerne darauf, unseren Gegnern mit ihrer eigenen Münze heimzuzahlen.

Der Bodenreinerträgler ist also gerade so gut ein sorgsamer Hausvater wie der Waldreinertägler, nur macht er nicht so viel Aufhebens davon, wie dies in mehreren von Eigenlob geschwängerten Aufsätzen des forstw. Zentralblattes geschieht, sondern er arbeitet im Stillen.

Nun sagt aber Bose: „Der Standpunkt der ersteren (nämlich der Bodenreinerträgler) ist derjenige der Privatspekulanten, deren einziges Interesse darin gipfelt, aus dem vorhandenen Walde möglichst schnell die möglichst größte Geldeinnahme zu erzielen, unbekümmert darum, daß hierdurch unseren Nachkommen der nachhaltige Waldertrag sehr wesentlich vermindert, ja vielleicht fast gänzlich zerstört wird."

Er meint also, wir trieben eine Raubwirthschaft, und macht uns damit ein recht schönes Kompliment! Wie aber stimmt denn diese Behauptung mit der Rechnung und den wirklichen Anschauungen der Reinertragslehre? Glauben unsere Gegner denn wirklich, derartige Vorwürfe mit gutem Gewissen vertreten zu können?

Nach Bose würde also zunächst das überschüssige Waldvermögen vergeudet, das Geld etwa in eine unsichere Unternehmung gesteckt werden, dann müßte der Bedarf durch fremdes Holz mit großen Opfern gedeckt werden; d. h. der Rechenkünstler hätte die Rechnung ohne den Wirth gemacht; denn wer bürgt dafür, daß das Geldunternehmen glückt. Nun kommen die hohen Holzpreise; und der leichtsinnige Reinerträgler müßte sich sagen: Hätte ich nur meinen Holzvorrath noch einmal. Traut denn Herr Bose uns wirklich solch unsinnige Wirthschaft zu? oder will er nur mit seinen Gemälden die Schwankenden in sein Lager ziehen? Letzteres möchte ihm schwerlich gelingen, denn derartige Mittel werden bei dem heutigen Bildungsstande der Forstwirthe hoffentlich doch nicht mehr verfangen.

Zum Glück kann man bei richtiger Rechnung zu dem geschilderten Zustande nie kommen. „Was es mit dem Reinertrag aus der Abschlachtung gibt", meint Bose, „darnach fragt der Bodenreinerträgler nicht, auch nicht darnach, ob durch die hiebsreife Holzmasse auch wirklich kein größeres Angebot auf den Markt gebracht wird, als der Nachfrage entspricht." Derartig also sind die Ansichten, wie sie die Gegner der Reinertragslehre von den Anhängern derselben hegen! Sollten die-

Digitized by Google

selben sich als wirklich zutreffend erweisen, so verdienten wir als Reinerträgler doch in der That noch weit schlimmere Vorwürfe als diejenigen, mit welchen wir so oft beglückt worden. Wir wären dann nicht allein einseitige Theoretiker, sondern wir gehörten schon an eine andere Stelle als in den Wald. Und wenn nun jene Ansichten nicht zutreffend sind? Sollte dann wirklich der unbefangene Leser sich auf die Seite jener stellen, welche ihre Sache in einer kaum zu entschuldigenden Weise vertreten zu müssen glauben.

Weiter führt uns Bose das von ihm geträumte Schauergemälde der Zukunft vor:

„Man denke sich nun lebhaft in den Zustand hinein, daß der ganz enorme Bedarf an starkem Bauholz, an Dielen und dergleichen aus dem Auslande bezogen werden müßte. Wie würde der geringe Landmann im Stande sein, die hierdurch unausbleiblich auf das Höchste gesteigerten Preise zu bezahlen! Reicht doch eben schon die inländische Produktion dieser Sortimente nicht aus, um den Bedarf zu decken.“ Nun gerade, weil auch der Reinerträgler sich lebhaft in einen solchen traurigen Zustand hinein denken kann, bei welchem die inländische Nachfrage das inländische Angebot bei weitem übersteigt und in Folge davon das ausländische Erzeugniß mit hohen Kosten eingeführt werden muß, so überlegt er es sich sorgfältig hundertmal, ehe er sein Altholz zu Schleuderpreisen losschlägt. Wiederum muß ich fragen, warum soll der Bodenreinerträgler anders denken und fühlen als der Waldreinerträgler. Jener müßte ja durchaus kein Gewissen haben, wenn er so handeln wollte, wie Bose vermeint. Bald muß man es sich gefallen lassen, ein Waldspekulant genannt zu werden, der sich doch auf's Rechnen verstehen muß, bald dagegen soll man gar nichts vom einfachsten kaufmännischen Rechnen verstehen. Welchen von unseren Gegnern vorgebrachten Sätzen soll man denn nun Glauben schenken? Bei dem Nutzholzhandel spielt gerade das Qualitätszuwachsprozent eine große Rolle, wie ich im nächsten Hefte auf Grund wahrheitsgetreuer Zahlen nachweisen werde. Glaubt Herr Bose ernstlich, daß die Reinerträgler das b und allenfalls auch das c der Weiserformel vernachlässigten?

Uebrigens ist es auch uns recht wohl bekannt, daß sich nicht alle Wirkungen eines Waldes in Geld veranschlagen lassen, das thut aber dem Prinzip durchaus keinen Eintrag. Wenn der Ingenieur die eisernen Träger 2c. auf Druck- und Zugkraft berechnet, so muthet er dem Metall auch nicht das Aeußerste zu, und wenn man beim Wegbau nach den genauen Formeln von Ed. Heyer rechnet, so vergißt man doch nie, daß der Holzfuhrmann nichts von jenen Minimalradien versteht und oft trotz jahrelanger Uebung nicht richtig zu fahren weiß; man gibt daher dem Minimalradius lieber noch einen Zuschlag. Ebenso verhält es sich bei den Reinertragsberechnungen, im Speziellen bei Feststellung der finanziellen Umtriebszeit. Nach einer maßgebenden Stimme aus Sachsen (siehe S. 477 am angeführten Ort) wird im Lande der Reinertragslehre durchaus nicht straff an der einmal berechneten finanziellen Umtriebszeit festgehalten; vielmehr gönnt man sich auch dort die Starkholzzucht und weiß, warum.

Daß auch der Reinerträgler keinen Bestand herunterhaut, ehe er sich an der Hand von Zuwachsuntersuchungen und nach waldbaulichen Gesichtspunkten überzeugt hat, daß man es wirklich mit einem faulen Gesellen zu thun hat, sollte doch eigentlich als bekannt vorausgesetzt werden können, wenn auch die Herren Bose, Urich u. a. von dieser selbstverständlichen Thatsache keine Notiz nehmen wollen. Beträgt z. B. die finanzielle Umtriebszeit für die Buche 100 Jahre und man findet in einem 100jährigen Bestand, daß sein Zuwachs in Folge der bei der natürlichen Verjüngung bewirkten Lichtstellung wieder im Steigen ist, daß ferner für Buchennutzholz gute Preise gezahlt werden, so kann man ohne Bedenken, falls sonstige Gesichtspunkte nicht dagegen sprechen, die Abtriebszeit erhöhen. Und man kann dies nicht allein, man muß es sogar, sobald man nur nach den richtigen von unseren Gegnern trotz aller ausführlichen Auseinandersetzungen auch heute noch immer mißverstandenen Grundsätzen der Reinertragstheorie verfahren will. Es thut denn auch der Reinerträgler wohl daran, wenn er einem solchen Bestand noch für ein oder zwei Jahrzehnte das Leben gönnt und dafür einem unverbesserlichen Krüppelbestand von vielleicht fünfzig Jahren den Garaus machen kann. Ich könnte aus meiner Verwaltung gut geschlossene Bestände anführen, deren Alter nicht nur 20, sondern auch um mehr Jahre die normale Umtriebszeit übersteigt, die aber nicht zum Nachtheil des Waldbesitzers stehen bleiben, während halb so alte lückige und trotz Lichtstand zuwachslose Bestände der Axt anheim fallen.

Ich führe hiermit ja nichts Neues an, möchte aber doch darauf hinweisen, daß sich in manchen Fällen ein recht hoher Umtrieb oder, besser gesagt, Abtrieb gerade aus finanziellen Gründen rechtfertigen läßt. Es wirthschaftet eben nur derjenige richtig, der die ihm anvertrauten werthvollen Holzmassen zur größten Leistung bringt, womit natürlich nicht gesagt sein soll, daß man auf den größten Holzzuwachs allein hinstreben soll. Ein Reinerträgler, welcher nach solchen Gesichtspunkten wirthschaftet, wird auch vor den Augen der Herren Bose, Baur, Urich 2c. Gnade finden. Es wurde schon von anderer Seite hervorgehoben, daß im Walde die Gegensätze gar nicht so schroff seien als in der Literatur. Ein jeder von uns arbeitet aus Liebe zum Walde, der für uns die schönste und dankbarste Werkstätte ist; ein jeder von uns gibt über seine Handlungen sich selbst

Digitized by Google

Rechenschaft und zwar in um so höherem Grade, je werthvollere Güter ihm anvertraut sind. Die Leistungen eines Wirthschafters können selten derart kontrolirt werden, wie es in anderen Gebieten möglich ist; aus diesem Grunde muß man volles Vertrauen in den Wirthschafter setzen. Auf ein solches Vertrauen erheben die Reinerträgler ebensowohl einen Anspruch wie ihre Gegner. Und sie dürfen dies gewiß mit gutem Grunde thun. Wenn aber trotzdem ihre Gegner die Bestrebungen der Reinerträgler in einem solchem Lichte hinstellen, daß der Laie nur mit einem für sie ungünstigen Vorurtheil an sie herantreten kann, dann freilich ist es Zeit, den Herren ein Halt zuzurufen. Denn so empfindlich sie selbst sind, sobald ihnen Fehler nachgewiesen werden, so geduldig die Reinerträgler ihre oft recht verletzenden Vorwürfe hingenommen haben, so gibt es schließlich doch eine Grenze, welche füglich nicht ungestraft überschritten werden dürfte. Diese Grenze aber wird durch das Gewissen angegeben. Ich glaube wohl behaupten zu dürfen, daß noch kein Reinerträgler, zum mindesten aber noch kein Reinerträgler in den letzten 1—2 Jahrzehnten seinen Gegnern solche, das Gewissen angreifende Vorwürfe gemacht hat, wie wir sie bis zum Ueberdrusse immer und immer wieder insbesondere im Forstw. Zentralblatt vernehmen müssen. Wäre es da nicht zu verwundern, wenn die Geduld der Reinerträgler endlich einmal erschöpft würde und sie ernstlich die Frage stellten, ob denn auch nur die leiseste moralische Berechtigung zu jenen Vorwürfen aufgewiesen werden kann, oder ob vielmehr nicht in tadelnswerther Weise die Schwäche in der Sache durch Stärke und Heftigkeit im Ausdruck verdeckt werden soll? W.

Aphorismen aus der Praxis.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. Gd. Heyer zu Lorsch.

(Fortsetzung.)

II. Zum Waldwegebau in der Ebene.

§ 1.

Nachdem in den Gebirgsoberförstereien (Jugenheim, Heppenheim und theilweise Alzey) des Forsts Lorsch Serien von Wegnetzen in Domanial- und Kommunalwaldungen projektirt, und die Glieder zu einem großen Theil gebaut sind — kommen jetzt die Oberförstereien der Ebene in Betracht. In diesen bestehen bereits Schneisennetze, welche nur korrigirt, modifizirt und kompletirt werden sollen.

Als Eigenthümlichkeit (besonders in den Oberförstereien Virnheim, Lorsch und Lampertheim) erscheint das Auftreten von mehr oder weniger breiten und hohen Hügelketten, welche die Waldungen durchziehen und aus lockerem Sand bestehen; (auch kommen die Hügel vereinzelt vor). — Sie sind Dünen vergleichbar, die in vorgeschichtlicher Zeit vom Winde zusammengeweht waren und durch Vegetationsdecken im Obergrund (in der oberen Schichte) durch Erzeugung von Humus bindend geworden sind. Nach Entfernung des Obergrunds erscheint der reine Sand, nur Spuren von beigemengtem Thon und Kalk enthaltend, in trocknem Zustande sehr beweglich und an geneigten Flächen rollend. Er bildet den, für die Passage unbequemen, sogenannten „mahlenden" Sand. — Die Abstände genannter Hügelketten sind meist beträchtlich; nur an wenigen Stellen sind sie nahe zusammengerückt und bilden dann ein stark koupirtes Terrain.

In dem eigentlich ebenen Gebiete sind dagegen die Bodenverhältnisse weniger einfach. Allerdings besteht in dem weitaus größten Theil des Terrains der Boden ebenfalls aus tiefgründigem, reinem Sande. Allein auf größeren Strecken, besonders in den tieferen Lagen, wechseln Sand, undurchlassender Letten und Kalk schichtenweise mit einander und zwar von ansehnlicher bis kaum wahrnehmbarer Mächtigkeit. Auch kommen moorige (und torfige) Stellen vor.

Die geringe Breite der oben geschilderten Hügelketten war wohl Ursache, daß dieselben bei der früheren Projektirung der Schneisen ganz unbeachtet geblieben, und die Netze mit rechtwinkligen Maschen über die Waldungen gespannt worden sind. Dieser Umstand, sowie die Mannigfaltigkeit der vorhin in kurzen Umrissen beschriebenen Terrain- und Bodenverhältnisse müssen ihren Einfluß geltend machen bei Aufstellung allgemeiner Grundsätze in den nachfolgenden Paragraphen, welche bei Umgestaltung und Vervollständigung der bestehenden Netze, sowie bei Anlage und Ausbau der einzelnen Weglieder Anwendung verdienen:

§ 2.

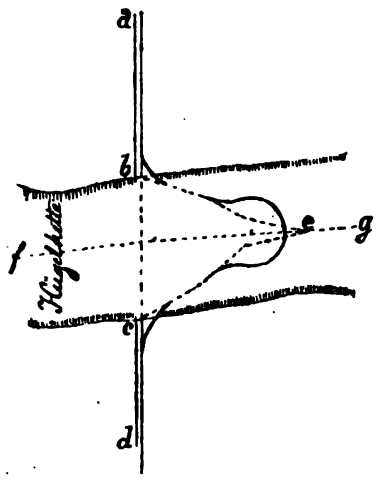
1) Vor Allem sind die Transportrichtungen der Waldprodukte nach denjenigen Orten festzustellen, wo die Erzeugnisse konsumirt oder als Handelsobjekte noch weiter versendet werden.

2) Die gerade Weglinie wird eingehalten, so lange sie durch Ab- und Auftragen in der Weise mit angemessenen Kosten ausgebaut zu werden vermag, daß das leere Fuhrwerk auf dem Hinweg nach den Schlägen höchstens 9%, dagegen das beladene auf dem Rückwege nach den Wohnorten höchstens 3% zu steigen hat; daß also der beladene Wagen: aufwärts höchstens dreiprozentige und abwärts höchstens neunprozentige Wegstrecken passiren muß.

3) Ueberschreitet aber der Kostenbetrag für vollständiges oder theilweises Durchstechen einer quer über die Schneise ad ziehenden Hügelkette (Fig. 1) eine

Digitized by Google

rationelle Grenze, so ist für das gerade, unpassirbare Schneisenstück bc ein Ersatzweg bec zu wählen:



Man steckt von den beiden (den Sandhügel einschließenden) Endpunkten b und c der beizubehaltenden Schneisenstrecken ... ab und cd .... zwei mit angemessenem Prozent ansteigende Weglinien be und ce ab, bis sich dieselben in e auf dem Rücken (fg der Erhöhung) scheiden, und rundet die Winkel bei b, c und e durch Bögen mit Radien von genügender Größe ab. Mit der Planirung ist alsdann ein Abtrag an dem Punkt e, dagegen ein Auftrag an b und c verbunden, und entsteht bei e die Wasserscheide eines nach b und c fallenden Ersatzwegs.

Anlangend das Gefällverhältniß der Ersatzwege, so gelten die oben sub Ziff. 2 für die Schneisen gegebenen Normen. Soll deßhalb die, einen Ersatzweg in sich schließende Schneise mit beladenem Fuhrwerk nach zwei Richtungen befahren werden, so darf der ganze Ersatzweg höchstens 3% Gefäll besitzen. Dagegen darf bei Einer Transportrichtung die eine Hälfte desselben höchstens 3%ig und die andere höchstens 9%ig werden.

Anmerkung. Als bekannt wird vorausgesetzt: Abstecken dieser Wege mit Nivellirdiopter, Aufnahme derselben mittelst Kreuzscheibe oder Meßtisches, Korrektur auf dem Papier und Uebertragung von diesem auf das Terrain. Bildung der Länge- und Querprofile aller Wegpunkte einschl. Kreuzungspunkte (und zwar so, daß letztere sowohl im konkreten als normalen Längeprofil jedesmal zusammenfallen) 2c. 2c.

4) Bereits bestehende Schneisen sind möglichst beizubehalten. Nur dann sind neue einzuschalten, wenn entweder die Schneisenquartiere oder die mittlere Transportweite der Produkte oder beide zugleich allzugroß erscheinen. Ist nur die Fläche zu groß, so genügt Theilung derselben durch Linien in ständige Unterabtheilungen.

In einem Schneisennetz ist Durchführung absoluter Regelmäßigkeit unnöthig. Werden deßhalb allzugroße Quartiere durch alte, nicht in das regelmäßige Netz passende Schneisen und Wege zweckmäßig und genügend zerlegt, so kann Interpolirung neuer Schneisen ausfallen. Umgekehrt sind überflüssige Schneisenstücke des regelmäßigen Netzes zu kassiren, wenn sie an Grenz- und öffentlichen Wegen (Vizinal-, Kreis- Staatsstraßen) allzunahe hinführen.

Bei Befolgung dieser Regeln vermögen bis zu erheblichem Grade: Aufhieb und Ausbau neuer, sowie Kultivirung eingehender Schneisen erspart und unproduktive Wegflächen zu Holzboden gemacht zu werden.

§ 3.

Die Frage: ob Durchstechen der Erhöhungen oder Anlage von Ersatzwegen? ist durch Lösung der Gegenfrage zu beantworten: in welchem Falle ist Aufwand für Werth des Waldgeländes + Wegbaukosten + Kapital der Unterhaltungskosten der geringere?

Meist entscheidet hier der erste Blick, aber auch nicht selten erst Aufstellung eines Kostenvoranschlags gegründet auf Nivellement, Erdmassenberechnung 2c.

Die Kosten für Durchstechen der in die Schneisen fallenden Hügelketten vermindern sich beträchtlich durch Anlegung einspuriger Fahrbahnen innerhalb des Durchstichs. Dann muß, bei Begegnung zweier Fuhrwerke, das in die schmale Strecke zuerst eingebogene die ganze Strecke passiren, und inzwischen das entgegenkommende auf der zweispurigen Schneise verweilen — behufs Ersparung einer Ausweichsstelle.

Anmerkung. Recht praktische Ausweichen legt an allen Stellen, wo nur das Terrain nicht allzusteil sich abdacht, Herr Forstmeister Roth zu Zwingenberg am Neckar für den ausweichenden unbeladenen Wagen an. Er läßt an der gewählten Stelle vom Wege aus einen einspurigen kurzen Bogen mit kleinem Radius, aber starkem Gefäll auf der Bergseite abzweigen und sogleich wieder in den Weg einmünden. Der Bogen wird nur nothdürftig planirt, so daß das Fuhrwerk bei der Passage nicht umfällt. Er wird deßhalb nur wenig an seinem oberen Rande eingeschnitten, sowie am unteren aufgefüllt, und der Kostenbetrag ist ein minimaler.

Einen unvermeidlichen Mißstand hat das Durchstechen der Hügel und Formiren der Dämme im Gefolge, nämlich: das „Mahlen" des Sandes auf der Fahrbahn, bis Böschung und Wegkrone (durch Berasung und Humus) etwas bindend geworden sind, und letztere dann festgefahren wird. Den Fall ausgenommen, wo man die Fahrbahn sofort verkiest oder chaussirt, kann jener Mißstand allerdings eine Reihe von Jahren dauern. Deßhalb wären Mittel zur Beschleunigung der Bodenbefestigung sehr erwünscht, und vermag vielleicht bereits bewährt gefundene der eine oder andere Fachgenosse mitzutheilen. — Die Erfahrung, daß humoser Sand sich bald festfährt und mit Vegetation bedeckt, dürfte Veranlassung geben, Versuche im Kleinen anzustellen, z. B.

a) Bedecken der Fahrbahn in Einschnitten und auf Sanddämmen mit Faschinen aus geringwerthigem Kiefernreisholz und Ueberdecken derselben mit dünner Sandschichte. Frisch wirkten dieselben wie Grundpflaster, zersetzt als humoses Bindemittel.

Digitized by Google

b) An die Stelle der Reiser treten: Haide, Heidelbeere, Moos ꝛc.

c) Belegen der Fahrbahn mit Plaggen bewurzelter (Sand-) Gräser, Haide ꝛc., um rasch einzuwachsen.

d) Indirekt schützt gegen das Mahlen: Anfertigung flacher Böschungen und Bestecken derselben mit Weiden ꝛc. zur Verhinderung des Herabrollens des Sandes auf die Fahrbahn.

Anmerkung. Allzureichliche Ansammlung von Humus erscheint wieder bedenklich, weil wegen seiner großen wasserhaltenden Kraft die Fahrbahn allzu bindend und bei nasser Witterung schmierig würde.

§ 4.

1) Ruhen Wegdämme (Auffüllungen) von mahlendem Sand auf nassem (undurchlassendem) Untergrund, so steigt das Wasser mittelst Kapillarität aufwärts, mäßigt das Mahlen und begünstigt die Benarbung. Der Umstand, daß gerade bei nasser Witterung vorzugsweise Holz abgefahren wird, kann dann nur erwünscht sein, da in feuchtem Sand keine zu tiefen Gleisen entstehen, und der Transport erleichtert wird, — während bei bindendem Boden die Verhältnisse gerade umgekehrt liegen.

Erhöht man deßhalb eine sumpfige, moorige Fahrbahn mit undurchlassendem Untergrund* mittelst einer Schichte mahlenden Sandes von nur solcher Mächtigkeit (mindestens 1/2 m), daß die Räder sie weder durchschneiden, noch in die bindende Unterlage einbringen, noch letztere mit dem Sand vermengen: so wird die Fahrbahn sofort (vor ihrer Berasung) gut passirbar.

2) Eine zweite Methode bei den vorliegenden Bodenverhältnissen wäre Herstellung der Fahrbahn mittelst **vollen** Steinbaus — Grundpflasters und klein geschlagener Decke von 1/4 m Höhe, eingeschlossen von 2 Reihen Wandsteinen zwischen Banquett und Chaussee. Die Breite der Steinbahn kann bei knappen Geldmitteln auf 2 1/2 bis 2 m beschränkt werden, so daß das beladene Fuhrwerk mit beiden Rädern auf der Steinbahn, dagegen das leere entgegenkommende nur mit Einem Rade auf derselben und mit dem anderen auf dem Banquett sich fortbewegt. Seitengräben sind nöthig mit Sohlen (wenn auch nur) vom Gefäll der Fahrbahn, damit das Wasser wenigstens aus dem Fahrbahnkörper abziehen und in den Gräben (bei allzugeringem Gefäll) versiehen kann.

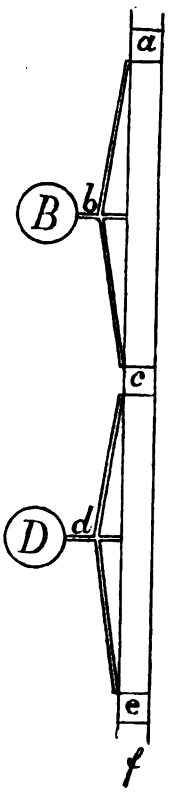
3) Die vielenorts ausreichende und zu rechtfertigende **theilweise** Versteinung — Anlegung sogenannter **Steinspuren** für die Räder — ist im vorliegenden Falle, besonders auf sumpfigen und moorigen Strecken, ungenügend, ja zwecklos, wenn nicht dem sich ansammelnden Wasser durch Seitengräben mit hinreichender Tiefe (mindestens 1/2 m) und angemessenem Gefäll vollständiger Abzug aus Fahrbahn **und** Gräben verschafft werden kann. Sonst kann, selbst wenn noch von den Steinspuren nach den Seitengräben sogenannte Rasselkanälchen in angemessenen Abständen abzweigen, und sonach der Fahrbahnkörper durch Längs- und Querstränge drainirt wird, dieser Körper sehr lange Zeit durchweicht bleiben. Denn das aus letzteren in die Seitengräben abgezogene und daselbst stagnirende Wasser bleibt wieder durch die Kanälchen mit dem Inneren des Körpers in fortdauerndem Kontakt. Es steigt durch die Querstränge wieder in die Längsstränge zurück und von diesen in den Erdkörper. Die von den Steinspuren (durch Ausweichen bei Begegnungen) abkommenden Räder erzeugen dicht neben denselben tiefe Gleisen, in welche Feuchtigkeit eindringt, und die gehobenen Steinmassen umfallen.* Sie werden dann in den durchweichten Grund gefahren, so daß ein schwer passirbares pêle-mêle entsteht. Diese Mißstände treten besonders bei anhaltend nasser Witterung hervor, wenn die Abfuhr am lebhaftesten ist.

Sollen deßhalb in dem geschilderten Terrain Steinspuren angelegt werden, so muß das sich ansammelnde Wasser sofort wieder abfließen können aus Seitengräben mit Sohlen von angemessenem Gefäll. Gerade die Erfüllung dieser Bedingungen stößt aber auf große Schwierigkeiten, besonders da, wo die Bodenfläche auf weite Strecken nahezu horizontal ist. Das Ziel ist nur zu erreichen, wenn das Gefäll der Grabensohle ein größeres wird, als das der Fahrbahn. Deßhalb müssen sich die Gräben immer mehr vertiefen und deren Sohlen immer mehr von der Wegkrone entfernen.

Da ein solches Verhalten auf lange Strecken nicht durchführbar ist, so theilt man die Schneisen z. B. af Fig. 2 in Sektionen ac; ce .... und führt von den beiden Enden einer jeden je 2 Seitengräben mit fallenden Sohlen ab und cb; cd und ed .... einander entgegen, bis sie sich in den tiefsten Punkten b, d .... schneiden. Von diesen aus leitet man in kurzen Abzugsgräben bB, dD .... das Abfallwasser nach kleinen aus-

* Solche ziemlich ausgedehnte Bodenkomplexe mit dünner Schichte mahlenden Sandes (in getrocknetem Zustande) auf bindendem, undurchlassendem Untergrund (Letten und Kalk) finden sich in den Oberförstereien Lorsch und Viernheim. Bei fast ebener, nur etwas tieferer Lage machen sie den Eindruck von Abzugs- oder Versiehungsflächen eines einstigen größeren Inundations-Gebiets. Ueberall, sobald der Bestand sich etwas licht stellt, überzieht sich der Boden mit Sumpf- oder solchen Gewächsen, die ein Uebermaß von Feuchtigkeit lieben.

* Bei der **vollen** Versteinung (Chaussee) erscheint der Steinkörper zusammenhängend und gleichzeitig zwischen den beiden Reihen der Wandsteine fest gepackt.



zugrabenden Bassins B, D .... wo es versickert. An den Enden der Sektionen verbleiben Uebergänge für Arbeiter und Fuhrwerk, weil daselbst eine Unterbrechung der Seitengräben indifferent ist, und das Holz ꝛc. längs der äußeren Grabenböschung aufgesetzt wird.

Als Modelle der Bassins könnten die zahlreichen alten Viehtränken dienen — ringförmige tiefe Gräben, die ein Rondel einschließen, das mit Eschen, Erlen bepflanzt und durch ein Dämmchen mit dem äußeren Grabenrand, verbunden werden könnte. (Derartige, in der Nähe der Schneisen gelegenen Tränken dienten theilweise schon seither zum Unterbringen des Abfallwassers aus den Seitengräben).

Der aus Bassins und Gräben erzeugte Grund kann wie jeder Abtrag behandelt und bei Berechnung der Erdmasse und deren Transportweite zur Erhöhung der Fahrbahn und Herstellung eines rationellen Wegkörpers verwendet werden.

Eine derart hergestellte Schneise ließe sich dann ohne Bedenken mit Steinspuren (und Rasselkanälchen) versehen. Räthlicher dürfte aber der Wegfall dieser Steinkörper sein. Denn sonst käme wohl in den meisten Fällen volle schmale Chaussirung mit gewöhnlichen Seitengräben (d. h. vom Gefäll der Fahrbahn und ohne Bassins) billiger oder wenigstens nicht theuerer zu stehen.

Resumé der §§ 3 und 4.

In allen Fällen (des § 3), wo die Fahrbahn auf mächtiger Schichte mahlenden Sandes ruht, genügt bloßes Planiren des Wegkörpers und Sorge für Bindendmachen der Oberfläche. — Volle oder theilweise Versteinung (Chaussirung oder Anlegen von Steinspuren) kann unterbleiben, beziehungsweise auf Zeiten verschoben werden, wenn Geldmittel reichlich fließen.

In den anderen Fällen (§ 4) können:

a) entweder gleichzeitig mit Planirung des Fahrbahnkörpers Seitengräben mit **stärkerem** Gefäll, als das der Fahrbahn und die Bassins sofort angelegt, dagegen Steinspuren erspart, beziehungsweise auf bessere Zeiten verschoben werden,

b) oder nach Planirung der Fahrbahn und Herstellung der Seitengräben mit dem **gleichen** Gefäll der Fahrbahn die volle Versteinung von vorn herein erfolgen.

§ 5.

Bezüglich der Reihenfolge, in welcher die Wege jedes Wirthschaftsganzen gebaut werden, möchten folgende Grundsätze gelten.

Unzweckmäßig erscheint sofortiger intensivster Ausbau einer ganzen Schneise (einschl. Ersatzwege) nach der anderen. Rathsamer ist stückweiser Ausbau, so daß die schlechtesten Stellen zuerst, die relativ besten zuletzt in Angriff genommen werden.

Man unterscheide etwa drei Kategorien von Zuständen und sondere hiernach aus:

a) absolut unfahrbare
b) schwer passirbare
c) leidlich passirbare

} Strecken.

Diese Strecken werden beziehungsweise in drei aufeinander folgenden Perioden ausgebaut, so daß die sub a enthaltenen Strecken der I., die sub b der II. Periode ꝛc. zufallen. — Zur Durchführung dieses Systems hat jedoch in jedem Wirthschaftsganzen als erste Vorarbeit vorauszugehen: Nivellirung, Erdmasseberechnung und Ausgleichung, sowie daraus resultirende Formirung der definitiven normalen (Länge- und Quer-)Profile — vollständig ausgearbeitet für sämmtliche Schneisen (einschließlich Ersatzwege) eines jeden Wirthschaftsganzen. Hierauf dauernde Bezeichnung aller Brechpunkte des Längeprofils der Fahrbahnaxen auf dem Terrain (durch Zeichen an Bäumen, gehügelte Punkte, Steine ꝛc.) und zwar, zur Sicherung gegen Beschädigung, außerhalb der Fahrbahnfläche.

Bei dem Ausbau selbst werden dann jedesmal diese Brechpunkte innerhalb der in Angriff genommenen Strecken auf die Mittellinie der Fahrbahn mittelst Setzwaage ꝛc. verlegt, um die Wegkrone mit denselben in Uebereinstimmung zu bringen.

Dann können anstandslos die einzelnen Strecken einer Schneise kategorienweise herausgegriffen und für sich ausgebaut werden, so daß nach Beendigung der letzten Kategorie jede ganze Schneise mit ihren definitiven normalen Profilen zusammenfällt.

Bei Durchführung dieses Systems kommen die Geldmittel für den Ausbau der jeweilig mangelhaftesten Wegstrecken des ganzen Waldes konzentrirt zur Verwendung. Das ganze Netz eilt möglichst rasch dem Stadium der Passirbarkeit zu und erreicht gradatim und mit rationellem Vorschreiten in kürzester Zeit die vollendetste Ausbildung.

Für diese Maßregeln sprechen schon die, zerstreut durch den ganzen Wald vorkommenden Durchforstungsnutzungen, deren Verwerthung mit Reinerlös möglichst passirbare Wege bedingt. Ausnahmsfälle können übrigens gleichzeitigen Ausbau verschiedenen Kategorien angehörende Strecken oder Schneisen in ganzer Länge verlangen, wenn es sich z. B. um vortheilhaftesten Absatz größerer Holzmassen handelt.

(Fortsetzung der Aphorismen folgt.)

Digitized by Google

Literarische Berichte.

Handwörterbuch der Zoologie. Unter Mitwirkung von Prof. D' v. Dalla Torre bearbeitet von D. Friedrich Knauer. Mit 9 Tafeln. 828 S. Stuttgart, 1887. Ferd. Enke.

Im gegenwärtigen Augenblick, wo der Entwickelungsgang der Zoologie immer noch in die Breite strebt, der Reichthum ihrer Begriffe und oft ephemären Termini ein unübersehbarer und täglich wachsender und die Neigung zu zusammenfassenden, Ueberblick bietenden Sammelarbeiten nur eine schwache ist, müssen sich einem Unternehmen, wie dem obigen, Schwierigkeiten entgegenstellen, welche eher zur Verwunderung als zur Bewunderung des Muthes anregen, der sie zu überwinden sich für fähig hält. Schon die Frage, was in einem Wörterbuch von so geringem Umfange geleistet werden kann, müßte vor dessen Abfassung zurückschrecken, da jedes gleich starke, aber mit einem guten Register versehene zoologische Lehrbuch es an Belehrung überbietet, schon darum weil in diesem jeder Begriff in seinem systematischen Zusammenhang steht, aus welchem losgelöst, er nicht oder nur mehr schwer erläutert werden kann. Denn die lexikographische Anordnung von Vorstellungen ist gewiß die wenigst didaktische. Nimmt man nach solchen Betrachtungen das Buch zur Hand, um, da es als Wörterbuch doch nicht lesbar ist, wenigstens an Stichproben seine Güte zu prüfen, so erlebt man selbst bei großer Nachsicht wenig Vergnügen, sondern zieht Niete um Niete aus dieser Urne, so daß man sich zuletzt denkt, es müßte doch ein merkwürdiger Unstern über dem Buche schweben, wenn so viel Griffe stets das Gute verfehlt hätten. Selbst wenn man seine Ansprüche ganz in den Grenzen hält, welche die Verfasser sich gesteckt haben, welche nicht für den Fachmann, sondern für den Lehrer der Naturgeschichte und den gebildeten Laien gearbeitet zu haben erklären, bleibt das Buch doch noch immer voll Mängel, indem es über vieles schweigt, was es sagen sollte, und vieles sagt, über das es schweigen sollte, weil es falsch ist. Ueber sinnstörende Druckfehler gehe ich hinweg; ob es aber ein Druckfehler sei, daß aus den zwei Vorläufern des Darwinismus Lamarck und Geoffroy St. Hilaire drei gemacht werden Lamarck, Geoffroy und St. Hilaire, das möchte ich fragen. Und um gleich bei dem Worte „Selektionstheorie" stehen zu bleiben, wo dieser Lapsus (des Setzers wollen wir hoffen) vorkommt, so ist die Darstellung dieser Lehre, die doch so leicht in nuce auszuführen wäre, verfehlt, denn der Kampf um's Dasein, der bildende Faktor Darwin's, beruht auf der Uebervermehrung der Organismen und hat die Anpassung zur Folge, es geht nicht, wie die Verfasser umgekehrt darstellen, aus der Anpassung der Kampf um's Dasein hervor. — Für die vielen Verweisungen, welche den Suchenden von Einem zum Anderen foppen, entschuldigen sich die Verfasser wohl, aber wenn sie uns von „Monotremen" zu „Schnabelthiere" schicken und von dort zu „Ornithorhynchus", ehe wir das erste Wort erklärt bekommen, so geht das gegen ihr eigenes Prinzip, das sie sonst befolgen und welches erheischt hätte, daß schon unter einem der ersten zwei Wörter die Gattungen Ornithorhynchus und Echidna aufgeführt worden wären. Für die letztere, den Ameisenigel, dürfte doch wohl jeden Leser die überraschende, für die Abstammungslehre so wichtige Thatsache, daß sie als niederstes Säugethier wie das verwandte Schnabelthier Eier lege, mehr interessiren, als daß der Beutelwolf dem Ameisenigel trotz seiner Stacheln beizukommen wisse, eine Lappalie gegen jene wunderbare, in dem Buche aber übergangene Entdeckung. Vergeblich suchen wir auch nach dem Hinweis auf alle die anderen Thatsachen, welche die Monotremen zur merkwürdigsten aller Säugethierordnungen machen, ihre Reptilienähnlichkeit im Skelet und Urogenitalsystem, ihre Beziehungen zu den Beutlern ꝛc. die absonderlichen Geschöpfe stehen da, wie Alltagsspezies, die in den allgemeinen Haufen des Gewöhnlichen gehören. Bei Alytes obstetricans, der Feßler- oder Hebammenkröte, ist alles angegeben nur nicht warum sie so heißt, obwohl es doch interessant genug wäre, zu erfahren, daß bei diesem Thiere das Männchen die Brutpflege besorgt und in einer Weise, die seiner Spezies zu ihrem Namen verholfen hat. Daß die Bostrychiden zuerst Minirgänge anlegen, dann erst Brutgänge, in die ein oder mehrere Eier gelegt werden, hat wohl noch nie Jemand diesen Thieren nachgesagt außer den Verfassern. Von diesen und anderen ähnlichen Mängeln des Buches abgesehen, ist auch die Darstellung im Allgemeinen nicht zu loben. Es ist gewiß eine eigene Kunst bei diagnostischer Kürze faßlich zu sein und gerade in dieser ökonomischen Lehrhaftigkeit läge der Werth des Buches. Ich habe aber Stellen aufgeschlagen, für welche man die Belehrung zur Hälfte mitbringen muß, die man dort sucht.

München. Dr. A. Pauly.

Beobachtungen und Streitfragen über die Blasenroste. Von Dr. H. Klebahn in Bremen. November 1887.

Wir haben im Dezemberhefte 1887 von den Unter-

Digitized by Google

suchungen Mittheilung gemacht, welche Cornu mit Peridermium Pini anstellte. Er kam zu dem Resultate, daß Nadel und Rinde der Kiefer bewohnende Aecidien-Formen dieses Pilzes verschieden seien, und wies die erstere dem Coleosporium Senecionis auf Senecio-Arten, die letztere dem Cronartium asclepiadeum auf Cynanchum Vincetoxicum zu, während Wolff beide zu einem Pilze rechnet mit der Coleosporium-Form auf Senecio. Dr. Klebahn will entscheidende Infektionsversuche noch vornehmen, stellte aber jetzt schon die mikroskopischen Verschiedenheiten der Aecidiensporen der Peridermien-Früchte auf Nadeln und Rinde verschiedener Pinus-Arten fest, wobei sich allerdings einige Unterschiede wahrnehmen lassen, welche auf einer lithographischen Tafel zur Darstellung gebracht sind. Doch es werden dieselben erst eine maßgebende Bedeutung erlangen, wenn die spezifischen Verschiedenheiten der sie produzierenden Parasiten durch Infektionsversuche ermittelt sind, denn es ist ja leicht möglich, daß dieselbe Spezies auf verschiedenen Wirthspflanzen auch verschiedene Fruchtformen erzeugt. Zur Bekräftigung dieser Behauptung erinnere ich nur an das Experiment R. Hartig's, welcher mit derselben Melampsora auf Populus tremula die gewiß verschiedenen Krankheiten erzeugte, welche durch Caeoma pinitorquum auf Kiefernstrieben und Caeoma Laricis auf Lärchennadeln verursacht werden. Interessant ist besonders die Beobachtung Klebahn's im Bremer Bürgerparke, wo 29,4 % aller Weymouthskiefern den Blasenrost an Aesten und Stämmen zeigten. Das Peridermium ist an Pinus-Strobus zwar schon durch ganz Deutschland beobachtet, aber eine so bedeutende Ausbreitung an einem Punkte noch nicht konstatirt worden. Bemerkenswerth ist ferner, daß die Nadeln der Weymouthskiefern niemals den Pilz zeigten, ferner daß derselbe an der genannten Lokalität Pinus silvestris, -nigricans, -Mughus, -Cembra gänzlich verschonte und schließlich, daß Cynanchum Vincetoxicum in der Bremer Flora vollständig fehlt. Die Vermuthung liegt nahe, daß das Peridermium der Weymouthskiefer eine besondere Spezies ist.

Die Untersuchung regt aufs neue zu Beobachtungen im Walde an, sowohl über das Auftreten der Blasenroste selbst, wie der Nährpflanzen, welche die 2. Generation des Parasiten beherbergen.

M. v. T.

Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden. Jahrgang 1886. Herausgegeben von der kgl. Regierung zu Wiesbaden. Wiesbaden, Rud. Bechtold & Co. 1887.

Das vorliegende Heft ist von etwas geringerem Umfange als die vorhergehenden*, weil es sich auf die Betriebsnachweisungen beschränkt; wir können uns also auch hier etwas kürzer darüber fassen. Das Jahr 1886 wird auch hier in mehrfacher Hinsicht als ein günstigeres geschildert und brachte eine weitere, wenn auch nicht gerade erhebliche Besserung der Erträge, obgleich die Rindenpreise im entscheidenden Moment erheblich niedriger standen, als in den Vorjahren, und ferner noch die Folgen des vorausgegangenen Schneebruches in dem Anfall geringwerthigerer Sortimente sich fühlbar machten.

Die Waldfläche stellt sich 1886 (wohl auf 1. Januar?) an Staatsforsten auf 222 730 ha, Gemeinde-, Stiftungs- und Haubergswaldungen 167 103 ha und standesherrliche Waldungen 2905 ha, zusammen 222 730 ha, andere Privatwaldungen als die standesherrlichen sind nicht angeführt. Gegen das Vorjahr hat sich ein Zugang von 121 ha ergeben, hauptsächlich veranlaßt durch die Ueberweisung von 98 ha Gemeindewald aus dem Regierungsbezirk Kassel an Wiesbaden in Folge der neuen Kreiseintheilung. Bei den Staatsforsten hat sich der Holzboden durch Anlage neuer Wässerwiesen vermindert.

Die Ausarbeitung von systematischen Wegnetzen für die Staats-, Gemeinde- und Institutsforsten hat weitere, erhebliche Fortschritte gemacht und ist nunmehr auf 200 371 ha durchgeführt, nur in 6 Oberförstereien wird noch daran gearbeitet.

Unter der Rubrik Wirthschaftshindernisse und Verluste werden zunächst einige Ablösungen von allerdings kleineren Berechtigungen erwähnt. Danach folgt die Zusammenstellung der Forstfrevel, welche gegen das Vorjahr wiederum eine erfreuliche Abnahme zeigt. Die Vergehen gegen das Holzdiebstahlsgesetz sind von 9460 auf 8703 Fälle zurückgegangen (von 4,25 auf 3,91 pro 100 ha), die Forstpolizeiübertretungen von 7457 auf 7035 (von 3,35 auf 3,16 pro 100 ha). — Bei der zuerst genannten Kategorie erscheint es wünschenswerth, daß die Streu- und Holzdiebstähle getrennt gehalten würden. — Durch Brände sind in 24 Fällen im Ganzen 28 ha Wald beschädigt worden, hauptsächlich in den Gemeindewaldungen.

Wie in den Vorjahren so stellte sich auch pro 1886 der Holzeinschlag auf 4,1 fm pro Hektar, wobei außer der Lohrinde auch noch Reisig und Stockholz einbezogen sind, letzteres Sortiment allerdings nur in verschwindendem Betrage, 1,4 % des Gesammteinschlages. Die Lohrinde ist mit 4140 fm aufgeführt, es hätte aber hiebei der Faktor für die Verwandlung in dieses Einheitsmaß angegeben werden sollen. Das Nutzholzausbringen ging von 13,1 % in den beiden Vorjahren auf 12,4 % zurück, eine Nachwirkung des voraus-

* Vergl. 1887, S. 86 und 1885, S. 231.

Digitized by Google

gegangenen Schneebruches. Für das Derbholz allein berechnet sich das Nutzholzergebniß immer noch ziemlich niedrig auf 22 %, dabei fällt jedoch ins Gewicht, daß 43 % des Einschlages als Reisig und Stockholz gebucht sind. Die Laubstreuabgabe hat sich in Folge einer guten Strohernte in bescheidenen Grenzen bewegt; namentlich hat aber zu diesem günstigen Resultat die getroffene Verfügung beigetragen, daß aus Gemeindewaldungen Laub erst dann abgegeben werden darf, wenn keine anderen Streumittel, Ginster, Haide ꝛc. mehr vorhanden sind.

Als Bruttogelbertrag laufen 27,82 Mk. pro Hektar in Einnahme (darunter 25,75 Mk. für Holz), 1,19 Mk. mehr als im Vorjahre und steigerte sich hierdurch der Reinertrag von 12,80 auf 13,99 Mk. pro Hektar, der Holzerlös von 6,15 Mk. im Vorjahre auf 6,48 Mk. pro Festmeter. Die Ausgaben nahmen 50 % der Roheinnahmen in Anspruch.

Bei den Nachweisen über die Kulturthätigkeit sind auch die standesherrlichen und die nicht zum Forstverwaltungs- und Forstschutzverband gehörigen Waldungen (Frankfurter Stadtwald und einige andere kleinere Forste) mit einbezogen. In diesen zusammen wurden 2170 ha während des Jahres 1886 in Kultur gesetzt. Beschränkt man sich auf die drei ersten Kategorien, deren Größe aus dem Heft bekannt ist, so erhält man für eine Holzbodenfläche von zusammen 214 692 ha 2118 ha Kulturfläche und trifft es sonach auf 103 ha ein Hektar Kulturfläche. — In den Staatsforsten kamen 145 ha oder 29 % durch Saat in Bestockung, bei den Gemeinden 617 ha oder 38 %. Am meisten Fläche wurde dem Nadelholz eingeräumt, nahezu die Hälfte, nämlich 1044 ha (darunter 863 ha bepflanzt); hier wäre es interessant auch noch zu erfahren, in welchem Verhältniß die Kiefer dabei betheiligt war. Die Eiche wurde auf 737 ha (wohl meist im Niederwald) die Buche auf 375 ha angebaut. — Eine Trennung zwischen Neukultur und Nachbesserung, wie solche in anderen statistischen Nachweisen durchgeführt ist, findet hier nicht statt.

Es folgt dann noch eine Zusammenstellung der durchschnittlichen Verwerthungspreise, welche von mehr lokalem Interesse ist, und der Holzwerbekosten. Bei letzteren dürften auch noch die ortsüblichen Tagelöhne für die Kulturarbeiter angefügt werden.

Auch die Nachweisung über das im Jagdjahr vom 1. April 1886/87 abgeschossene Wild bedürfte einer wesentlichen Ergänzung durch Angabe der Größe des fiskalischen administrirten Jagdgebietes. Abgeschossen wurden 76 Stück Hochwild, 3 Stück Damwild, 324 Rehe und 22 Sauen.

Jagd-, Hof- und Schäferhunde. Praktisches Handbuch für jeden Hundebesitzer. Von Ernst Schlotfeld. Mit 21 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin. Paul Parey. 1888. 8°. 202 S. Preis gebd. 2 Mk. 50 Pf.

Das Werkchen bildet den 69. Band der „Thaer-Bibliothek". Da es hauptsächlich auf die Beziehungen des Hundes zur Landwirthschaft Rücksicht nimmt, so ist die Auswahl der Hunderassen natürlich eine beschränkte. Es behandelt: I. die Jagdhunde, II. die Hirtenhunde, III. die Hof- und Stallhunde nach Rassekennzeichen und Eigenschaften. Winke für die Aufzucht junger und Behandlung erkrankter Hunde sind beigefügt. Von dem früheren und gegenwärtigen Stand der Kynologie in Deutschland ist ein kurzer Abriß gegeben.

Neues ist in dem Büchlein nicht zu finden. Den Zweck der Belehrung wird es aber darum doch zu erfüllen vermögen. V.

Das Schwarzwild. Dessen Naturgeschichte, Jagd, Fang, Einfluß auf die Land- und Forstwirthschaft und dessen Zucht im Gatter. Von Franz Krichler, Redakteur der „deutschen Forst- und Jagdzeitung". Mit 15 Illustrationen und 3 Vollbildern. Trier, Fr. Lintz'sche Buchhandlung. 1887. VI und 99 S. 8°. 2 Mk. 40 Pfg.

Der Herr Verfasser handelt den Stoff in 5 Kapiteln ab: I. Waidmännische Bezeichnungen. II. Naturgeschichte und Lebensweise. III. Jagd. IV. Schwarzwildschaden. V. Halten der Sauen in eingegatterten Waldungen. Zum letzten Kapitel gehören 3 nach Momentphotographien von Uhlenhut in Koburg gefertigte interessante Bilder von durch Inzucht degenerirten Parksauen, von Parksauen nach der ersten und nach der zweiten Blutauffrischung mit wilden Sauen. Das Werkchen enthält in gefällig geschriebener, knapper Darstellung das über das Schwarzwild Bekannte. Eigene Beobachtungen und Erfahrungen des Verfassers fehlen jedoch nicht.

Druck und Papier sind gut. — Das Büchlein ist zu empfehlen. V.

Waidwerck vnd Federspiel. Von der Häbichen vnnd Falcken natur / art / vnnd eygenthumb / wie mann sie berichten / gewehnen / ätzen / vnnd von allen jren krankheyten soll erledigen / Allen Häbich / vnnd Falcken tregern vast nötig vnnd zu wissen nützlich. Durch Eberhardum Tappium Lunensem Burger zu Cöln. Zu Straßburgk bey M. Jakob Cammer Lander Anno 1542. — Stuttgart. J. Scheible. gr. 8°. 5 Mk.

Digitized by Google

Freunde altdeutscher Jagdliteratur seien auf diese hübsche Reproduktion von „Tappius, Waidwerk" ꝛc. aufmerksam gemacht. Das vorliegende Werk wurde in 250 numerierten Exemplaren auf Handpapier nach holländischer Art hergestellt. Das Original soll nach Angabe des Verlegers „sehr selten und kaum mehr aufzufinden" sein. B.

Jahrbuch der Pietrowski'schen Land- und Forstwirthschaftlichen Akademie. Moskau, 1887.

Das Jahrbuch hat seinen alten Titel beibehalten, obwohl bekanntlich die forstwirthschaftliche Abtheilung der Anstalt eingegangen ist. Auch auf den Inhalt hat die Veränderung insofern keinen Einfluß geäußert, als nach wie vor forstwissenschaftliche Abhandlungen darin erscheinen.

Ausstattung und Anordnung des Inhalts sind die alten geblieben. Das Jahrbuch ist in 3 Heften erschienen, von denen jedes einen amtlichen und einen nicht amtlichen Theil enthält. Aus ersterem ersehen wir, daß die Zahl der Studirenden seit Aufhebung der forstlichen Abtheilung im Abnehmen begriffen ist. Sie betrug am Anfang des Lehrjahrs 1886/87: 312. Der Abgang betrug 111, der Zugang 91, mithin blieben für das Lehrjahr 1887/88: 292.

Unter den Abhandlungen des 2. Theils befinden sich manche, die wohl geeignet sind, allgemeines Interesse zu erregen, weil sie interessante Einblicke in die wirthschaftlichen Verhältnisse Rußlands gewähren. Von allen kann man sagen, daß sie inhaltreich und gut geschrieben sind. Die Titel sind folgende:

1) Der Viehstand des Gutes Bessonowo.
2) Das Austrocknen (zunehmende Dürrwerden) des Gouvernements Stanropol.
3) Abriß der kleinrussischen Bauernwirthschaft.
4) Der Torf und seine Verarbeitung im Gouvernement Moskau.
5) Die Bedeutung der Espe in der Russischen Forstwirthschaft.
6) Die Fett- und Eiweißstoffe im Samen einiger Oelgewächse.
7) Die Kultur der Brennessel.
8) Die Viehzucht der Dwina-Niederungen und die Mittel zu ihrer Hebung.
9) Der Torf, seine wirthschaftliche und sanitäre Bedeutung.
10) Grundsätze zur Bestimmung der bäuerlichen Landantheile in Transkaukasien.
11) Die wirthschaftliche Sicherstellung der Bauern im Kreise Baku.
12) Das Sächsische Taxationsverfahren.

Guse.

Briefe.

Aus Preußen.

Der Etat der Domänen- und Forstverwaltung.

Dem Preußischen Abgeordnetenhause ist auch in diesem Jahre sofort nach seinem Zusammentritt der Staatshaushalts-Etat für das Jahr 1. April 1888/89 seitens der Staatsregierung vorgelegt worden.

Nach dem Vorbericht zum Staatshaushalts-Etat sind die Einnahmen des Staates auf 1 410 722 921 Mk., die Ausgaben im Ordinarium auf 1 362 134 662 und im Extraordinarium auf 48 594 259, zusammen ebenfalls auf 1 410 728 921 Mk. veranschlagt worden. Gegenüber den Veranschlagungen für das laufende Etatsjahr zeigt, wenn die in dem Etat des letzteren angesetzten außerordentlichen Einnahmen — im Wesentlichen ein Anleihebetrag von 40 456 783 Mk. — außer Betracht bleiben, die für 1888/89 angesetzte Einnahme ein Mehr von 121 693 708 Mk., die Ausgabe ein Mehr von 81 235 925 Mk., wovon auf das Ordinarium 66 243 650 Mk., auf das Extraordinarium 14 992 275 Mk. entfallen.

Bei den ordentlichen Einnahmen ergiebt sich bei sämmtlichen staatlichen Verwaltungen gegen den laufenden Etat ein Minderbetrag von 6 118 874 Mk. dadurch, daß die im laufenden Etat in dieser Höhe angesetzten Einnahmen an gesetzlichen Wittwen- und Waisengeldbeiträgen in dem vorliegenden Etatsentwurf im Hinblick auf den gleichzeitig mit vorgelegten Gesetzentwurf wegen Erlasses jener Beiträge außer Ansatz gelassen sind.

An Minderüberschüssen waren bei der Domänenverwaltung zu veranschlagen 87 830 Mk., bei der Forstverwaltung 500 000 Mk., wobei zu bemerken ist, daß die in Aussicht genommene Umwandlung der bisherigen Tantièmenbezüge der Forstkassenrendanten in fixirtes Diensteinkommen für das erstere Jahr dieser neuen Regelung eine demnächst nicht wiederkehrende Mehrausgabe an Emolumenten der betreffenden Beamten in Höhe von 140 500 Mk. erforderlich macht.

Die Minderüberschüsse der Domänen- und Forstverwaltung erklärt der Herr Finanzminister in folgender

Digitized by Google

Weise: „Bei der Einnahme der Domänenverwaltung trete mehr und mehr die Folge der schweren Krisis hervor, unter der die Landwirthschaft bei uns leide. Es fänden nicht nur bei der Neuverpachtung von Domänen steigende Ausfälle gegen die bisher gezahlten Pachtzinsen statt, sondern es mehrten sich auch die rückständigen Pachtgelder. Auch bei der Forstverwaltung sei ein Minderüberschuß von 700 000 Mk. zu gewärtigen, nicht in Folge verringerter Einnahmen, sondern weil die Ausgaben, namentlich die Werbungskosten, eine Steigerung erfahren hätten, ein an sich nicht unerfreuliches Moment, welches ja auch nur einen für den Umfang der Forstverwaltung nicht bedeutenden Ausfall zur Folge habe.

I. Der Etat der Domänenverwaltung.

Nach dem Abschlusse desselben betragen die Einnahmen: 29 581 070 Mk., die dauernden Ausgaben: 6 813 180 Mk, es wird mithin erzielt 22 767 890 Mk.

Hiervon gehen ab die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben 520 000 Mk., es bleibt somit ein Ueberschuß von 22 247 890 Mk. Der vorjährige Etat setzte aus 22 455 720 Mk., mithin ist für das Jahr 1888/89 gegen das laufende Jahr ein Weniger zu erwarten von 207 830 Mk.

II. Der Etat der Forstverwaltung.

Die Gesammt-Einnahme der Forstverwaltung beträgt 57 788 000 Mk., somit gegen den vorigen Etat mit 58 056 000 Mk. weniger 268 000 Mk.

Die Gesammt-Ausgabe beträgt 34 469 000 Mk., somit gegen den vorigen Etat mit 34 237 000 Mk. mehr 232 000 Mk.

a) Einnahme. Die Einnahme setzt sich in folgender Weise zusammen:

		gegen den vorigen Etat	
1) Für Holz aus dem Wirthschaftsjahre 1. Oktober 1886/87 .	52 000 000 Mk.	ebensoviel.	
2) Für Nebennutzungen	4 147 000 „	+	27 000 Mk.
3) Aus der Jagd	341 000 „	ebensoviel.	
4) Von Torfgräbereien	291 000 „	+	11 000 „
5) „ Flößereien	10 000 „	—	5 300 „
6) „ Wiesenanlagen	86 000 „	+	1 400 „
7) „ Brennholz-Niederlagen	2 600 „	+	850 „
8) Vom Sägemühlenbetrieb	396 000 „	—	85 000 „
9) Von größeren Baumschulen	15 000 „	—	2 000 „
10) Vom Thiergarten bei Cleve und dem Eichholze bei Arnsberg	17 488 „	ebensoviel.	
11) Verschiedene andere Einnahmen	449 242 „	+	10 240 „
12) Von der Forst-Akademie zu Eberswalde	24 370 „	+	5 160 „
13) „ „ „ „ Münden	8 300 „	—	4 350 „

Hierzu ist im Besonderen Folgendes zu bemerken:

Die Einnahme für Holz hat sich gegen die des laufenden Etats nicht verändert. Die bez. Einnahmen der letzten sechs Jahre waren in Millionen Mark folgende:

1881/82: = 48,6	1884/85: = 51,8
1882/83: = 45,5	1885/86: = 52,3
1883/84: = 48,1	1886/87: = 51,8

und von dieser Einnahme entfielen auf Bau- und Nutzholz: 1884/85 = 29,2 Millionen Mark, einschließl. 335 408 Mk. für Eichenlohrinde, 1885/86 = 28,9 Millionen Mark einschl. 315 764 Mk. für Eichenlohrinde, 1886/87 = 28,2 Millionen Mark einschl. 275 915 Mk. für Eichenlohrinde und auf Brennholz: 1884/85: = 22,4 Mill. Mark, 1885/86: = 23,4 Mill. Mark, 1886/87: = 23,6 Mill. Mark.

b) Ausgabe.

Die Ausgaben der Forstverwaltung waren in Millionen Mark:

1881/82: = 30,4	1884/85: = 33,1
1882/83: = 32,0	1885/86: = 33,1
1883/84: = 32,5	1886/87: = 33,5

Die Ausgabe für 1888/89 setzt sich wie folgt zusammen:

A. Dauernde Ausgaben.

		gegen den vorigen Etat	
1) Kosten der Verwaltung und des Betriebes:			
a) Besoldungen	6 721 617 Mk.	+	143 762 Mk.
b) Wohnungs-Geldzuschüsse	105 560 „	ebensoviel.	
c) Andere persönliche Ausgaben	2 069 800 „	—	178 500 „
d) Dienstaufwands- und Miethsentschädigungen	2 055 536 „	+	172 370 „
2) Materielle Verwaltungs- und Betriebskosten . .	17 963 717 „	+	11 168 „
3) Zu forstwissenschaftlichen Zwecken:			
a) Besoldungen	79 900 „	+	7 500 „
b) Wohnungs-Geldzuschüsse	5 220 „	ebensoviel.	

Digitized by Google

		gegen den vorigen Etat
c) Andere persönliche Ausgaben	37 650 Mk.	+ 1 300 Mk.
d) Sachliche Ausgaben	74 500 „	ebensoviel.
4) Allgemeine Ausgaben	2 905 500 „	+ 74 400 „

B. Einmalige und außerordentliche Ausgaben.

5) Zur Ablösung von Forstservituten, Reallasten und Passivrenten	1 500 000 „	ebensoviel.
6) Zum Ankauf von Grundstücken zu den Forsten . .	950 000 „	„

Hiernach schließt der Ausgabe-Etat mit einer Ausgabe von 34,47 Millionen Mark gegen den vorigen Etat von 34,24 Millionen Mark und zwar mit einer Mehr-Ausgabe von 232 000 Mk.

Der Abschluß des Einnahme- und Ausgabe-Etats ist hiernach folgender: Die Einnahmen betragen 57 788 000 Mk., die Ausgaben 34 469 000 Mk.; es verbleibt somit ein Ueberschuß von 23 319 000 Mk., also gegen das Vorjahr ein Minderüberschuß von 500 000 Mk.

Im Einzelnen ist zum Ausgabe-Etat Folgendes zu bemerken:

Die Zahl der Forstbeamten beläuft sich auf: 33 Oberforstmeister mit 4200—6000 Mk. (im Durchschnitt 5100 Mk.), 89 Forstmeister mit 3600—6000 Mk. (im Durchschnitt 4800 Mk.), 680 (3 Oberförsterstellen sind gegen das Vorjahr in Wegfall gekommen!) Oberförster mit 2100—3600 Mk. (im Durchschnitt 2850 Mk.), 2 verwaltende Revierförster in den Klosterforsten der Provinz Hannover mit 1260 und 1320 Mk., 115 vollbeschäftigte Forstkassenrendanten mit 1800—3400 Mk. (im Durchschnitt 2600 Mk.), 3390 Förster mit 900 bis 1300 Mk. (im Durchschnitt 1100 Mk.), 349 Waldwärter, wovon 271 vollbesoldet mit 360—660 Mk. und 76 nebenamtlich beschäftigt gegen 36—324 Mk.; 1 Beamter beim Forstvermessungswesen zu Hildesheim und 3 verwaltende Beamte bei den Nebenbetriebsanstalten mit 1500—3600 (im Durchschnitt 2400) Mk., 30 Torf-, Wiesen-, Wege-, Flöß- 2c. Meister mit 850—1300 Mk. (im Durchschnitt 1075 Mk.), 32 Torf-, Wiesen- 2c. Wärter und ein Holzaufseher zusammen mit 11 232 Mk.

In dem vorliegenden Etat ist der Wegfall der Wittwen- und Waisengeldbeiträge der unmittelbaren Staatsbeamten, bezüglich dessen eine besondere Gesetzesvorlage Seitens der Staatsregierung gemacht worden ist, bereits berücksichtigt worden. Durch diesen Wegfall der Wittwen- und Waisengeldbeiträge der Beamten und die Uebernahme derselben Seitens des Staates ist ein allgemeiner, schneller und wirksamer Schritt zur Besserung der Lage der Beamten gethan worden, der außerdem eine große Menge jährlichen Schreib- und Rechenwerks beseitigt. Die größten Vortheile des Erlasses dieser Beiträge werden diejenigen Beamten natürlich haben, welche möglichst viel Gehalt beziehen und daher dementsprechend relativ hohe Wittwen- und Waisengeldbeiträge zu zahlen haben (cf. § 3 des Gesetzes vom 20. Mai 1882). Am wenigsten von den gleichberangten Beamten profitirt daher wieder von diesem ersten Schritte zur allgemeinen Gehaltsaufbesserung der Beamten der seit jeher pekuniär am schlechtesten gestellte Forstbeamte! Der Unterschied in den Einkünften der Forstbeamten mit anderen Beamtenkategorien wird daher ein noch größerer, als er bisher schon gewesen!

An Dienst-Etablissements sind laut Etat vorhanden für Oberförster: 617, für Förster 3 103. Zur Unterhaltung und zum Neubau von Forstdienstgebäuden ist die Summe von 2 324 000 Mk. wie in den Vorjahren veranschlagt.

Nach der dem Etat in der ersten Beilage beigegebenen Tafel war der Flächeninhalt der Staatsforsten Preußens 2 694 400 ha reiner Staatswald und 1 682 ha gemeinschaftliche Waldungen.

1) Reiner Staatswald. Zur Holzzucht bestimmter Boden 2 417 459 ha, zur Holzzucht nicht bestimmter Boden 276 941 ha, darunter unnutzbar an Wegen und Gestellen, Sümpfen und Wasserstücken 111 011 ha.

2) Gemeinschaftliche Waldungen: Zur Holzzucht bestimmter Boden 1 667 ha, zur Holzzucht nicht bestimmter Boden 15 ha.

Der Natural-Etrag für 1888/89 beträgt nach den Abnutzungssätzen in Festmetern: An kontrolfähigem Materiale 5 878 063 fm, an nicht kontrolfähigem Materiale 2 072 965 fm, im Ganzen 7 951 028 fm.

III. Der Etat der Zentral-Verwaltung der Domänen und Forsten.

Die Einnahme beträgt 150 000 Mk., somit gegen den vorigen Etat durch den Wegfall der Wittwen- und Waisengeldbeiträge weniger 9 390 Mk. Die Ausgabe beträgt 452 510 Mk., somit gegen den vorigen Etat mehr 12 822 Mk.

Der Etat schließt somit ab mit einer Mehrausgabe von 452 360 Mk.

Digitized by Google

IV. Zusammenstellung.

I. Der Domänen-Etat schließt ab mit einem Ueberschuß der Einnahmen über die Ausgaben von +22247890 Mk.

II. Der Forst-Etat mit einem gleichen Ueberschuß von . . +23319000 „

III. Der Etat der Zentral-Verwaltung der Domänen- und Forsten mit einer Mehrausgabe von . . . . . —452360 „

Der Gesammt-Ueberschuß der Einnahmen über die Ausgaben beträgt somit bei der Domänen- und Forstverwaltung nach dem Etat für 1888/89 . . . . . +45114530 Mk.

Endlich sei noch bemerkt, daß der Etat beabsichtigt, das Diensteinkommen der Forstkassenbeamten anderweit zu reguliren. Eine dem Etat beigefügte Denkschrift begründet diese beabsichtigte Aenderung in folgender Weise: Die Verwalter der Forstkassen sind bisher unter Vorbehalt jederzeitigen Widerrufs und jederzeitiger anderweiter Regulirung des Diensteinkommens angenommen worden. Eine Ausnahme hiervon bildeten nur diejenigen Forstkassen-Rendanten, welche entweder bereits vor ihrer Uebernahme aus anderen Verwaltungen dort fest angestellt waren, oder Forstkassen nur nebenamtlich mit pensionsberechtigten Aemtern zusammen verwalteten. Abgesehen von diesen Ausnahmen haben die Forstkassen-Rendanten, da die betreffenden Stellen im Besoldungs-Etat nicht aufgeführt stehen, gegenwärtig beim Eintritt der Dienstunfähigkeit keinen Anspruch auf Pension, sie können nur nach § 2 des Gesetzes vom 27. März 1872 eine solche bis zur Höhe der im Gesetze vorgeschriebenen Sätze erhalten. Sie empfangen ferner bei Versetzungen keine Umzugskosten und ihre Hinterbliebenen nehmen an den Wohlthaten des Reliktengesetzes vom 20. Mai 1882 nicht Theil. Das Diensteinkommen der Forstkassenbeamten besteht fast durchweg in Hebegebühren, welche nach einem für jede einzelne Kasse besonders bestimmten Prozentsatze von den zur Staatskasse geflossenen Forstgefällen berechnet werden. Nur in Ausnahmefällen ist dem Rendanten an Stelle der Hebegebühren ein festes Einkommen und eine feste Dienstaufwands-Entschädigung bewilligt worden. Eine Aenderung bezüglich der Pensionsberechtigung ꝛc. war hiermit indessen nicht verbunden. Das Einkommen einer großen Zahl von Rendanten ist daher ein unsicheres und schwankendes; während ihnen eine Minimal-Einnahme nicht gewährleistet wurde, war der Höchstbetrag des ihnen als Besoldung zu bewilligenden Hebegebühren-Antheils durch den Etat auf jährlich 3500 Mk. begrenzt.

Die Forstkassenbeamten sind nach vier Kategorien zu unterscheiden:

I. 115 Rendanten, welche die Forstkasse als voll beschäftigendes Hauptamt verwalten,

II. 223 Rendanten, welche im Hauptamte in einem andern Zweige der Staatsverwaltung etatsmäßig angestellt sind und die Forstkasse nur nebenamtlich versehen;

III. 38 Rendanten, welche eine Forstkasse nebenamtlich oder doch nicht als voll beschäftigendes Hauptamt verwalten, ohne anderweit für ein Amt im Staatsdienste Besoldung zu beziehen und

IV. 195 Untererheber, welche für einzelne Theile von Oberförstereien zur Erleichterung des Verkehrs mit dem Publikum angenommen sind und die erhobenen Gelder an die Forstkassenrendanten abzuliefern haben.

Mit Rücksicht auf die Unzuträglichkeiten, welche sowohl für den Staat als für die Betheiligten selbst mit einem unsicheren und schwankenden Einkommen verbunden sind, will die Staatsregierung sämmtlichen Forstkassenbeamten ein festes Einkommen und zwar der Kategorie I an Gehalt und Dienstaufwands-Entschädigung, den Kategorien III und IV an Remuneration und Dienstaufwands-Entschädigung und der Kategorie II an Dienstaufwands-Entschädigung allein gewähren, wobei das Durchschnitts-Einkommen der letzten Jahre zum Anhalt genommen werden soll.

In der Stellung der Beamten der Kategorien II bis IV wird durch diese Maßregel eine wesentliche Aenderung nicht herbeigeführt werden. Hierzu liegt auch ein Anlaß nicht vor, denn die Beamten zu II beziehen anderweit eine genügende Besoldung, auf Grund deren sie bereits pensionsberechtigt sind; für ihre Hinterbliebenen kommt das Reliktengesetz zur Anwendung. Die Rendanten zu III müssen durch ihre Stellung im Gemeindedienste oder durch ihre Privatbeschäftigung als genügend sichergestellt angesehen werden. Ueberdies handelt es sich bei ihnen nur um ein geringfügiges Einkommen aus der Staatskasse. Die Untererheber zu IV endlich, welche ebenfalls nur geringe Einnahmen haben, stehen bezüglich ihrer sonstigen Verhältnisse theils den Rendanten der II., theils denen der III. Kategorie gleich.

Ein Bedürfniß zur anderweiten Regelung der Beamtenstellung ist nur für die Kategorie I vorhanden. Die derselben Angehörenden beziehen zwar, da sie die Kassengeschäfte als voll beschäftigendes Hauptamt versehen, Wohnungsgeldzuschuß. Daß sie aber kein Anrecht auf Pension und ihre Hinterbliebenen keinen Anspruch auf Reliktenversorgung besitzen, muß als ein Uebelstand um so mehr erachtet werden, als sie ein sehr verantwortliches Amt bekleiden, welches besonders große Ansprüche an die Tüchtigkeit und Zuverlässigkeit des Inhabers stellt.

Digitized by Google

Es wird deßhalb beabsichtigt, die Beamten der Kategorie I definitiv auf Lebenszeit anzustellen. Unter Uebernahme auf den Besoldungs-Etat sollen ihnen neben den für ihre Stellen bestimmten Dienstaufwands-Entschädigungen Gehälter im Betrage von jährlich 1800 bis 3400 Mk., im Durchschnitt 2600 Mk. gewährt werden. Im Laufe der Zeit wird dadurch, daß bei vorkommenden Vakanzen die Anstellung der neu eintretenden Beamten zunächst mit dem Anfangsgehalt von 1800 Mk. erfolgen soll, eine der Anciennetät entsprechende Gehaltsabstufung herbeigeführt werden. Die Rendanten der Kategorie I werden durch diese Einrichtung ohne Weiteres den Anspruch auf Pension bei ihrer Versetzung in den Ruhestand und auf Umzugskosten bei etwaiger Versetzung auf eine andere Stelle, ihre Hinterbliebenen aber Anspruch auf die Wohlthaten des Reliktengesetzes erlangen.

Als Anfangstermin für die beabsichtigte Einrichtung ist mit Rücksicht auf das mit dem 1. Oktober beginnende Forstwirthschaftsjahr der 1. Oktober 1888 in Aussicht genommen.

Aus Rußland.

Forstliche und jagdliche Mittheilungen aus Transkaukasien.

I. Waldareal Transkaukasiens. Staats- und Privatwälder.

Die genaue Vermessung und Abgrenzung des Grundeigenthums ist in Transkaukasien erst zu Anfang der sechziger Jahre begonnen worden und bis jetzt etwa nur zur Hälfte durchgeführt.

Behufs Schätzung der Größe und der Vertheilung des Waldareals bezw. der Waldbodenfläche Transkaukasiens ist man der Hauptsache nach auf die topographische Landesaufnahme, speziell auf die vom Russischen Generalstab herausgegebene sogenannte Fünf-Werst-Karte angewiesen. Nach dieser besitzt bei einem Gesammt-Flächenraum von 16 463 000 Dessjätinen = 179 854,4 □km und einer Bevölkerung von etwa 4 200 000 Seelen Transkaukasien ungefähr 4 000 000 Dessjätinen = 43 699 □km Waldboden. Es beziffert sich demnach die Waldbodenfläche Transkaukasiens auf etwa 24 % der Gesammtfläche und etwa eine Dessjätine = 1,0925 ha Waldboden auf den Kopf der Bevölkerung, ein Verhältniß, welches im Allgemeinen als günstig bezeichnet werden muß und nur von wenigen Ländern in Süd- und Mitteleuropa übertroffen wird. Dagegen ist die Vertheilung des Waldareals auf die einzelnen Verwaltungsbezirke eine außerordentlich ungleichmäßige. Einzelne derselben sind überreich an Wald, andere leiden großen Mangel an Holz, welcher um so empfindlicher wird, als die schlechten und während eines großen Theils des Jahres zum Theil unzugänglichen Verbindungswege einer genügenden Vertheilung der Waldprodukte über das ganze Land oft unüberwindliche Schwierigkeiten entgegensetzen.

Der nachstehenden Zusammenstellung über die Vertheilung des Waldareals auf die einzelnen Gouvernements und Kreise liegen mit Bezug auf das Areal Angaben bezw. Aufnahmen aus dem Jahre 1880, mit Bezug auf die Bevölkerungsziffer solche aus dem Jahre 1884 zu Grunde.

	Waldfläche in Dessjätinen.	Waldfläche in □km	Auf 100 □km Gesammtfläche treffen Waldfläche □km	Auf den Kopf der Bevölkerung Dessjät.	Auf den Kopf der Bevölkerung ha
I. Bezirk des Schwarzen Meeres	270000	2946,69	57	17,32	18,92
II. Suchumer Bezirk	383000	4184,2	57	143	156,22
III. Gouvernement Kutais:					
1) Kreis Kutais	159000	1737,00	51,5	1,17	1,27
2) „ Osurgeti	81000	884,9	40,3	1,37	1,49
3) „ Scharapan . . .	154000	1682,4	55,00	1,33	1,45
4) „ Ratscha	200000	2184,96	41,00	4,60	5,02
5) „ Sugdidi	94000	1026,93	34,9	0,98	1,07
6) „ Senaki	61000	666,41	39,5	0,63	0,68
7) „ Letschhum	113000	1234,5	53,3	2,36	2,57
Im ganzen Gouvernement Kutais	862000	9417,1	45	1,43	1,56
IV. Bezirk Sakatali	140000	1529,72	38	2,68	2,92
V. Gouvernement Tiflis:					
1) Kreis Tiflis	260000	2840,44	26,9	1,48	1,61
2) „ Signach	118000	1289,12	24,9	1,44	1,57
3) „ Telaw	205000	2239,58	27,9	2,42	2,64
4) „ Gori	267000	2916,92	42,8	2,19	2,39
5) „ Duscheti	141000	1540,39	36,00	2,60	2,84
6) „ Achalzich	113000	1234,5	23,1	1,41	1,54
Im ganzen Gouvernement Tiflis	1104000	12060,95	30,00	1,84	—

Digitized by Google

	Waldfläche in Dessjätinen.	Waldfläche in □km	Auf 100 □km Gesammtfläche treffen Waldfläche □km	Auf den Kopf der Bevölkerung Dessjät.	Auf den Kopf der Bevölkerung ha
VI. Gouvernement Eriwan:					
1) Kreis Eriwan	5000	54,62	1,0	0,06	0,065
2) „ Nachitschewan . . .	27000	294,96	4,4	0,27	0,29
3) „ Alexandropol . . .	15000	163,86	4,2	0,16	0,17
4) „ Nowobajaset . . .	25000	273,1	5,8	0,39	0,42
5) „ Etschmiadsin . . .	8000	87,4	1,2	0,07	0,076
Im ganzen Gouvernement Eriwan	80000	873,94	3,5	0,18	—
VII. Gouvernement Elisabethpol:					
1) Kreis Elisabethpol	218000	2381,6	18,1	2,30	2,51
2) „ Nucha	122000	1332,82	18,9	6,89	7,52
3) „ Schuscha	155000	1693,34	22,5	1,34	1,46
4) „ Sangesuri	150000	1638,6	20,1	1,78	1,94
5) „ Kasach	206000	2250,5	27,6	2,29	2,5
Im ganzen Gouvernement Elisabethpol	851000	9296,86	21,8	1,63	—
VIII. Gouvernement Baku:					
1) Kreis Baku	4000	43,7	1,3	0,08	0,087
2) „ Schemacha	84000	917,64	14,0	0,76	0,83
3) „ Kuba	114000	1245,4	17,4	0,76	0,83
4) „ Lenkoran	207000	2261,43	42,3	2,43	2,65
5) „ Dschewatti	13000	142,00	1,2	0,28	0,3
6) „ Geoktscha	6000	65,53	1,5	0,12	0,13
Im ganzen Gouvernement Baku .	428000	4675,7	3,5	0,18	—

In dieser Zusammenstellung fehlen die Bezirke von Batum, Kars, der Daghestan, sowie einzelne Kreise in verschiedenen Gouvernements, über welche brauchbare Angaben nicht zu erhalten waren.

Das Verhältniß der Krons- oder Staatswälder zu dem Privatwaldareal gestaltet sich in den einzelnen Gouvernements und selbständigen Bezirken wie folgt:

	Staats-wälder. Dessjätinen.	Privat-wälder.	% der Staats-wäld. i. Vergl. zu Privatbesitz.
Gouvernement Tiflis	650000	454000	60 %
„ Kutais	255000	607000	30 %
„ Eriwan	80000		
„ Elisabethpol	475000	380000	55 %
„ Baku	300000	130000	70 %
Schwarzmeer-Bezirk	200000	70000	75 %
Suchumer Kreis	383000		
Sakataler Bezirk	140000		

II. Forstverwaltung.

Von den vorangeführten Staatswaldungen unterstehen einige, wie z. B. diejenigen des Bezirkes Sakatali und des Daghestan mit zusammen 523 000 Dessjätinen der Militär-, die übrigen der Zivil-Verwaltung.

Die dem Zivilressort unterstehenden Staatswaldungen Kaukasiens werden von dem Delegirten des Kaiserlichen Domänen-Ministeriums in Tiflis verwaltet. Derselbe verfügt zu diesem Behufe als Zentral-Forst-Verwaltungs-Behörde über einen Abtheilungsdirektor, einen höheren Forstbeamten und drei Forsttaxatoren.

Der Schwerpunkt der Verwaltung der Staatsforsten liegt bei den Gouvernements-Behörden, bei welchen eine Forstabtheilung unter dem Namen „Verwaltung der zum Gouvernement N. gehörigen Kronsgüter" eingerichtet ist und welche gewöhnlich aus einem Verwalter und einem Forstrevisor besteht. Dieser unterstehen die einzelnen Försterein. Die letzteren vertheilen sich über die einzelnen Gouvernements und Bezirke wie folgt:

	Anzahl der Försterein.	Durchschnittsgrß. d. a. jed. Försterei kommd. Bezirks. Dessjätinen.	ha
Gouvernement Tiflis	15	43000	46977,5
„ Kutais	5	51000	55717,5
„ Eriwan	4	20000	21850
„ Elisabethpol	9	55000	60087,5
„ Baku	4	75000	81937,5
Schwarzmeer-Bezirk	2	100000	109250

Zusammen 39 Försterein mit einem Personal von 39 Förstern, 12 Forstkondukteuren und 476 Waldwärtern, von welch' letzteren 273 beritten sind.

Die Bewirthschaftung der Privatwaldungen ist nur einer allgemeinen landespolizeilichen, aber keiner forsttechnischen Staatsaufsicht unterworfen. Die hier geübte polizeiliche Aufsicht läßt wegen des überall hervortretenden Mangels an geeigneten Organen vieles zu wünschen übrig.

III. Bestandes-Verhältnisse.

Die klimatischen, die Boden- und Höhen-Verhältnisse der transkaukasischen Wälder sind die denkbar mannichfaltigsten und in Folge dessen auch deren forstliche Bestände. Wohl mehr als 300 Baum- und Straucharten, von denen viele dem Lande eigenthümlich,

bilden in der verschiedensten Mischung die transkaukasischen Wälder.

Die wichtigsten sind:

Nadelhölzer:

	Hervorragende Fundorte.
Abies Nordmannania Stev.	Borschom.
Picea orientalis Carr.	Borschom.
Pinus sylvestris L.	Borschom.
Pinus maritima Lam.	Lagodechi.
Taxus baccata L.	Lagodechi.
Juniperus communis L.	Schirati.
Juniperus oxycedrus L.	Elbar.
Juniperus excelsa MB.	Mzchet.
Juniperus foetidissima Willd.	Mzchet.
Ephedra procera Fisch & Mey	Tiflis.

Laubhölzer:

Berberis vulgaris L.	Tiflis. Borschom.
Cistus salviaefolius L.	Kutais.
Tamarix Pallasii Desv.	Lagodechi.
„ Hohenackeri Bnge.	Jewlach.
Myricaria germanica Desv.	Tiflis.
Tilia parvifolia Enrh.	Tiflis.
„ platyphylla Scop.	Tiflis.
Acer compestre L.	Borschom.
„ laetum C. A. Mey	Borschom.
„ platanoides L.	Tiflis Umgegend.
„ tataricum L.	Tiflis Umgegend.
„ monspessulanum L.	Tiflis Umgegend.
„ hyrcanum F. & Mey	Manglis. Kodschori.
„ pseudoplatanus L.	Tiflis.
„ Trautvetteri Medwedieff	Manglis. Kodschori.
„ insigne Boiss & Buhse	Lagodechi.
Vitis vinifera L.	Lagodechi.
Staphylea pinnata L.	Karrajaß.
„ colchica Stev.	Manglis. Poti. Borschom.
Evonymus latifolius Scop.	Lagodechi.
„ europaeus L.	Borschom.
„ verrucosus Scop.	Borschom.
Paliurus aculeatus Lam.	Tiflis.
Zizyphus vulgaris Lam.	Bjely-Klutsch.
Rhamnus catarthica L.	Lagodechi.
„ Pallasii F. & Mey	Tiflis.
„ Frangula L.	Tiflis.
Rhus cotinus L.	Lagodechi.
„ coriaria L.	Borschom.
Pistacia mutica F. & Mey	Lagodechi.
Colutea cruenta Ait.	Tiflis.
Gleditschia caspica Desf.	Lenkoran.
Acacia Julibrissim Willd.	Lenkoran.
Prunus prostrata Lab.	Tiflis.
„ Laurocerasus L.	Kutais.
„ avium L.	Lagodechi.
Rosa canina L.	Borschom. Lagodechi.
Spiraea hypericifolia Som.	Tiflis.
Crataegus orientalis Pall.	Tiflis.
„ melanocarpa Mx.	Tiflis.
„ oxyacantha	Tiflis.
Cotoneaster pyracantha L.	Borschom.
„ vulgaris L.	Borschom.
„ Fontanesii Spach.	Borschom.
Amelanchier vulgaris Moench.	Borschom.

	Hervorragende Fundorte.
Mespilus germanica L.	Lagodechi.
Sorbus aucuparia Crantz.	Lagodechi. Manglis.
„ torminalis L.	Borschom.
Pirus communis L.	Manglis. Lagodechi.
„ elaeagnifolia Pall.	Manglis. Lagodechi.
„ salicifolia L.	Manglis. Lagodechi.
Malus communis Desf.	Tiflis.
Cydonia vulgaris Pers.	Lagodechi.
Punica granatum L.	Tiflis.
Philadelphus coronarius L.	Lagodechi. Borschom.
Ribes grossularia L.	Borschom.
„ petraeum Wulf	Borschom.
„ alpinum L.	Borschom.
„ orientale Poir.	Borschom.
Parrotia persica C. A. Mey	Lenkoran.
Hedera colchica C. Koch	Lagodechi.
Cornus mascula L.	Lagodechi. Borschom.
„ sanguinea L.	Lagodechi. Borschom.
Viburnum Opulus L.	Manglis. Borschom.
„ orientale L.	Lagodechi. Borschom.
„ Lantana L.	Tiflis. Borschom.
Sambucus nigra L.	Lagodechi.
Lonicera caprifolium L.	Lagodechi. Borschom.
Rhododendron ponticum L.	Borschom.
„ caucasicum Pall.	Borschom.
Azalea pontica L.	Borschom.
Diosporos Lotus L.	Lagodechi.
Ilex aquifolium L.	Borschom.
Olea europaea L.	Suchum.
Phillyrea Medwedewi Szed.	Kutais.
Ligustrum vulgare L.	Tiflis. Borschom.
Fraxinus excelsior L.	Tiflis. Borschom.
Jasminum fruticans L.	Tiflis. Borschom.
„ officinale L.	Tiflis. Borschom.
Tragopyrum buxifolium	Tiflis. Borschom.
Hippophae rhamnoides L.	Poti. Kura-Thal.
Elaeagnus hortensis MB.	Lagodechi. Kura-Thal.
Laurus nobilis L.	Kutais.
Buxus sempervirens L.	Kutais.
Celtis australis L.	Lagodechi.
Morus nigra L.	Tiflis.
„ alba L.	Tiflis.
Ficus carica L.	Tiflis.
Zelkowa crenata Spach	Kutais. Lenkoran.
Ulmus campestris L.	Tiflis.
„ „ umbraculifera	Tiflis.
„ montana Sm.	Tiflis.
Pterocarya caucasica C. A. Mey.	Lagodechi.
Juglans regia L.	Lagodechi.
Platanus orientalis L.	Elisabethpol.
Quercus pedunculata Ehrh.	Manglis.
„ sessiliflora Sm.	Manglis.
„ pubescens L.	Manglis.
„ macranthera F. & Mey	Lenkoran.
„ castanaefolia C. A. Mey	Lenkoran.
Castanea vesca Lam.	Lagodechi.
Fagus sylvatica L.	Borschom.
Corylus avellana L.	Lagodechi.
Carpinus Betulus L.	Borschom.
„ duinensis Scop. (orientalis)	Lagodechi. Schwarzmeer-Gebiet.
Ostrya carpinifolia Scop.	Borschom.

Digitized by Google

	Hervorragende Fundorte.
Alnus cordifolia Ten.	Lenkoran.
„ incana Willd.	Borschom.
„ glutinosa Willd.	
Betula alba L.	
Populus euphratica Oliv. . . .	Bei Nachitschewan.
„ nigra L.	Borschom.
„ alba L.	
„ tremula L.	
Salix fragilis L., alba, babylonica L.	

Den in Dr. A. Petermann's Mittheilungen über neue, wichtige Forschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie, Ergänzungsheft Nr. 36, veröffentlichten Vorträgen des Dr. G. Radde sind die nachstehenden Schilderungen einzelner, in den Gouvernements Kutais und Tiflis belegenen charakteristischen Waldgruppen entnommen.

„Wo das Hügelland beginnt und die letzten Umwallungen der Gebirge die Rion-Ebene begrenzen, bildet ein meistens fetter rother Lehm den Untergrund, auf dem die verhältnißmäßig dünne Humusschicht liegt. Die Steineiche dominirt, bedeckt weite Strecken ausschließlich, erreicht an den tieferen Standorten riesige Größe, aber bleibt dann weich im Holze und ist oft kernfaul. Sie bedeckt in lichteren Hochwald-Beständen alle die Hügelreihen, die man überschreitet, wenn man z. B. von Sugdidi nach Kutais reist oder im unteren Abchasien den Weg zum Zebelda-Gau einschlägt. Hier überall strebt sie auf den trockenen Gehängen nicht so hoch, wächst knorriger, bildet breite Kronen, an denen oft die alten Schäden des Verhackens nachweisbar sind, und gibt ein hartes dauerhaftes Holz. . . . . .

„Die vornehmsten Bäume, welche die gemischten Laubwälder des Pontischen Gebiets aufbauen, sind zwei Rüstern, die Weißbuche (Carpinus), mehrere Ahorne, die Linde, Esche und höher im Gebirge die Buche und echte Kastanie. Es sind das dieselben Arten, welche süddeutsche Forsten bilden. Von diesen sind Buche und Kastanie wählerisch im Standorte, die erstere meidet zu große Hitze und behauptet gern, streckenweise wenigstens ausschließlich als Hochforst größere Reviere. Wo Buchenwälder stehen, da bleibt unter dem Schutze ihrer geschlossenen Laubdächer der Boden, dem die schlanken, geraden, hohen Stämme entsprossen, fast von jeder Vegetation frei. Die hoch gelagerten Blätterschichten der früheren Jahre verleihen demselben eine gleichmäßige braune Farbe, welche im Frühlinge hie und da durch eine hervortreibende Lathraea-Gruppe unterbrochen wird. Die Rothbuche beansprucht von allen Bäumen der Kaukasischen Wälder den breitesten Verbreitungsgürtel in der Vertikalen. Sie tritt einzeln versprengt bis in die Meereshöhe von 3- bis 400 Fuß und gesellt sich hier zur Rüster und Eiche und sie meidet die höheren Wald-Etagen, die durch das Auftreten einiger Koniferen gekennzeichnet werden, nicht, sondern erscheint vielmehr oberhalb dieser Zone nahe der Baumgrenze in kleinen Beständen, welche am liebsten von günstigen Böschungen des Bodens profitiren. Ja, für einzelne Gegenden des Kaukasus bildet die Buche auf weite Strecken hin die Baumgrenze selbst, wie das im Talyscher Gebiet und zum Theil auch an dem Nordrande des Armenischen Hochlandes Statt hat. Keines der anderen oben noch erwähnten waldbildenden Laubhölzer macht sich durch exklusives Gesellschaftsleben bemerkbar. Die Ahorne, von denen der Kaukasus mindestens neun Arten besitzt, und von welchen Acer campestre und Acer Lobeli die gemeinsten sind, stehen neben Eschen und Linden, wechseln mit Eichen und Weißbuchen; ja in den tieferen Gebieten betheiligen sich Obstwildlinge in hohem Grade an der Komposition der Niederwaldung, was im Frühlinge, wenn Aepfel- und Birnenbäume im vollen weißen Blüthenschmucke stehen, sehr anschaulich wird. Die echte Kastanie sucht Feuchtigkeit und Licht, meidet aber die heißen Ebenen, bildet selten reine geschlossene Bestände, erscheint meistens in eingesprengter Gruppenvertheilung im Jungholze, über welches sie das leichte Laubdach wölbt, ohne den Niederwald merklich zu behindern. Zur Zeit der Blüthe, im Juni, wenn die langen, schmalen, männlichen Blüthenkätzchen herabhängen, heben sich überall die Kastanien-Gruppen aus dem Gesammtbilde der Wälder vortheilhaft hervor. Es ist die weißgelbliche Färbung dieser Blüthen, welche sie schon in beträchtlicher Entfernung erkennen läßt.

„An den Rändern der in dieser Weise zusammengesetzten Hochwälder entwickeln sich die artenreichen Unterhölzer am vortheilhaftesten. Die strauchende orientalische Weißbuche, mehrere Crataegus-(Weißdorn-) Arten, Lonicera, Evonymus, Pfaffenhütchen, Kornelkirschen, sowie Cornus sanguinea, auch Rhamnus, Philadelphus, dazu Haselsträucher und an trockeneren Stellen Cotoneaster, endlich Mespilus und Staphylea, dann auch die Pontische Azalea und Vaccinium, Arctostaphylos, einige eigenthümliche Pflaumensträucher, Rosa, Viburnum (Schneeballen) und andere setzen die Strauchvegetation zusammen. Namentlich da, wo in tiefen Thaleinschnitten die schattigen Nord- und Ostseiten der Gebirge bedeutende Lokalisirung des Klimas gestatten und streckenweise sich die Kreidekalke bei der Zusammensetzung der Erdkrume betheiligen, wird diese Flora eigenthümlich. An Stelle der meisten von den erwähnten laubwerfenden Sträuchern treten nun die immergrünen Arten auf. Buxus, welcher hier nicht allein in einer buschbildenden Varietät vorkommt, sondern auch als Zwergbaum von 15—20 Fuß Höhe und bisweilen mehr als schenkeldick anzutreffen ist, liebt vornehmlich die Trümmergesteine der derben Kalkfelsen. Stechpalmen und Kirschlorbeeren behaupten streckenweise die Herrschaft, während das hochwüchsige Pontische Rhododendron gern der Azalea an die schattigeren Standorte folgt. Hier gibt es viele wechselnde Details in den Bildern der Landschaft, deren hoher Reiz nicht allein in den pittoresken Elementen der Bodenoberfläche zu suchen ist, sondern hauptsächlich durch die große Auswahl schöner Pflanzenformen und ihre freiwillige Gruppirung bedingt wird. . . .

„. . . . . Wir kehren in die Pontischen Wälder zurück. Es sind nunmehr Urwälder, welche wir betreten, in denen die südlichen Elemente schwinden und die nordischen mehr und mehr die Oberhand gewinnen. An die Stelle der sonnenliebenden Rubus, die wir bis dahin sahen, tritt die Brombeere. Weinrebe, Clematis, Smilax meiden die Höhen über 4000 Fuß vollkommen. Die Eiche und die echte Kastanie bleiben zurück. Die dunklen und schlanken Pyramiden der beiden Zapfenbäume, der Orientalischen Tanne und Nordmann's Pechtanne, werden häufiger und bilden in gesellschaftlicher Anordnung kleinere Reviere. Die Linde und Rüster, Buche und Carpinus bleiben noch. Hie und da ein Espenwäldchen, hie und da auf einer Lichtung im Walde ein Abhang dicht mit wildem Himbeerstrauch bedeckt. An den Bachrändern neben der Eller eine zweite Art mit filziger weißer unteren Blattseite. Dann wieder ein kleines Birkengehölz, Moospolster und Flechtenbärte an den schattigen Plätzen des Hochwaldes. Mit einem Worte, Wälder von nordischem Typus, in denen das Rothwild nicht mehr so häufig ist, als in den tiefer gelegenen Laubwäldern, in denen sich gern der Bär herumtreibt und wo im Winter

durch die Bewohner eine ganz ergiebige Marderjagd betrieben wird. Mit dem Höhersteigen in diesen Wäldern bemerkt man das immer kräftigere Umsichgreifen der Birke. Lange kämpft mit ihr die Buche um die Herrschaft und einzelne Ahorne treten weit nach oben hin vor. Die nordische Ebereſche und der wilde Schneeball mischen sich in das stellenweise noch sehr dichte Unterholz, welchem neben Rhamnus und Alnus die gemeine Haselnuß bis über 5000 Fuß Meereshöhe angehört."

IV. Wald-Wirthschaft.

Von einer forstlichen Bewirthschaftung der transkaukasischen Wälder ist bis heute kaum die Rede. Es hängt dies mit der allgemeinen Kulturstufe des Landes und seiner Bevölkerung zusammen, welch' letztere noch weit davon entfernt ist, den Werth einer Schonung des Waldbestandes zu erkennen und hierbei mitzuwirken. Selbst in den Waldungen einzelner großer Grundbesitzer, von deren sozialer Stellung und Vermögensverhältnissen man am ehesten eine Schonung ihres Waldbesitzes erwarten dürfte, herrscht nahezu die wenig rationelle Bewirthschaftung wie überall.

Bis vor Kurzem und zum Theil auch heute noch befinden sich die meisten Güter in gemeinschaftlichem Besitz ganzer Familien, deren Mitglieder, oft 50—60 an der Zahl, an dem Nutzgenuß theilnehmen, und von denen bei Mangel einer einheitlichen Verwaltung jeder aus dem Walde herausschlägt, was ihm paßt und jeder dem anderen im Genuße vorzukommen sucht, während Niemand von ihnen für die Erhaltung des Wald-Bestandes auch nur das Geringste aufwendet.

Seit Eröffnung der transkaukasischen Eisenbahn hat die Spekulation in verstärktem Maße sich auf den Wald geworfen. Mehrere ausländische Gesellschaften haben große Komplexe zur Abholzung auf 12—20 Jahre gepachtet oder gekauft. Inländer der verschiedensten Profession, angelockt durch den erhofften leichten Gelderwerb, haben ein Gleiches gethan. Dort, wo der Wald zugänglicher, wird rücksichtslos alles herausgeschlagen, was der Wald nur bietet und zur Verfrachtung sich lohnt; da hingegen, wohin der Bergbewohner nur mühevoll gelangen kann, bezw. da, wo derselbe einen genügenden Verdienst bei der Holzabfuhr nicht sieht, bleibt das Holz stehen und verfällt dem Zahne der Zeit.

Was der sinnlose Einschlag nicht zu Grunde richtet, das fällt Bränden zum Opfer, die nicht selten von den Bewohnern absichtlich angelegt werden, um Kulturland zu gewinnen. Wie in allen wenig kultivirten Ländern, hält die Bevölkerung mehr Vieh, als vernünftiger Weise ernährt werden kann, und der Wald zahlt die Kosten. Wenn im Frühjahr das Futter zu mangeln beginnt, werden die jungen Bäume zu Tausenden gefällt, damit die Thiere von den Knospen und der Rinde sich nähren können.

Darum sind heutigen Tags die in erreichbarer Entfernung von den Städten, den flößbaren Flüssen und den Eisenbahnen belegenen, einst schönen Wälder zu kahlen Berg-Lehnen, unfruchtbaren Wüsten, zum Theil zu Feldgründen umgewandelt, im günstigsten Falle sind sie devastirt und dienen dann als Viehweiden, so daß kein Nachwuchs aufkommen kann.

Es ist ein Glück für den Waldbestand Transkaukasiens, daß die meisten Wälder gemischte sind und in Folge dessen der Verheerung besser widerstehen.

V. Verwerthung der Waldprodukte.

Die gewöhnliche Art der Verwerthung der Waldprodukte in Transkaukasien ist die folgende.

Der Waldeigenthümer ertheilt dem Bauern die Erlaubniß, in einem bestimmten Reviere eine gewisse Anzahl von Stämmen zu fällen. Der Bauer sucht sich dann die ihm am besten passenden Stämme nach seinem Belieben aus, fällt dieselben mit Axt oder Beil, scheidet aus jedem gefällten Stamme *einen* Balken von vier Saschen = 8,534 m Länge mit dem Beile aus, schält denselben ab und schafft ihn bei Gelegenheit aus dem Walde an den Flößungsplatz, oder in Ermangelung eines solchen, an einen an der Verkehrsstraße gelegenen, vom Waldeigenthümer bestimmten Platz. Hier werden die herausgeschafften Balken gezählt und gemessen und gehen nach Zahlung des bedungenen Preises in das Verfügungsrecht des Käufers über. Die Balkenlänge ist überall die gleiche. Der Kaufpreis berechnet sich nach dem oberen Durchmesser des am vereinbarten Platze befindlichen Balkens. Gelingt die Heranschaffung aus irgend welchen Gründen nicht, so hat der Käufer *nichts* dafür zu entrichten. Dieser hat dann allerdings seine Arbeit verloren, der Waldeigenthümer dagegen den ganzen Stamm und dazu noch diejenigen Bäume, welche durch die Fällung und durch die vergeblichen Versuche, den Stamm herauszuschaffen, beschädigt oder zu Grunde gerichtet worden sind. An den kaukasischen Holzabfuhrwegen kann man hunderte von Balken sehen, die liegen geblieben und wirthschaftlich verloren sind. Da der vom Käufer am Holzplatze zu entrichtende Preis nach dem Durchmesser am oberen Balkenende bestimmt wird, so scheidet der Bauer aus den größten und schönsten Stämmen, die bei voller Ausnutzung vielleicht 2—3 Balken geben könnten, nur dasjenige Stück von Normallänge aus, welches möglichst astfrei und zylindrisch, also am vortheilhaftesten zu verwerthen ist. In Folge dessen werden die Stämme weit oberhalb des Wurzelanlaufes, oft 2—3 Faden über dem Boden gefällt, der Balken von da aufwärts ausgeschieden und der Rest des Stammes nebst dem ganzen oberen Theile desselben verbleibt unentrindet an Ort und Stelle. Aufräu-

Digitized by Google

mungsarbeiten am Fällungsplatze werden wohl nie vorgenommen.

Eine waldverheerende Industrie ist auch die in Transkaukasien gebräuchliche Schindel-Fabrikation. Zu dieser werden die schönsten Bäume gefällt und aus diesen nur die astfreien Stücke ausgeschnitten. Der Rest des Baumes bleibt im Walde liegen. Die Schindeln werden durch Spaltung an Ort und Stelle mit der Hand hergestellt und von Saumthieren aus dem Walde getragen.

Die Kohlenbrenner, die nicht weniger verheerend wirthschaften, verschonen auch den Rest nicht. Sie verkohlen nach asiatischer Methode in Gruben fast ausschließlich Jungholz, zumeist Carpinus betulus, Carpinus orientalis und Fagus sylvatica.

Als Brennholz kommt meist nur Roth- und Weißbuche auf den Markt, welches bis jetzt nur in den, den Verkehrswegen näher gelegenen Waldungen geschlagen und fast durchgängig per Axe transportirt wird.

Bei solcher Wirthschaft kann man sich leicht vorstellen, welchen Anblick ein verlassener Holzplatz in Transkaukasien gewährt. Drei bis vier Meter hohe Wurzelstöcke überragen die liegen gebliebenen, verfaulten Baumreste mit emporstarrenden, dünnen Aesten, das Ganze überwuchert von so dichten Brombeer- Himbeer- und Smilax-Ranken, daß kein Nachwuchs aufkommen und selbst der Fußgänger sich nur mit der Waffe den Weg über den Schlag bahnen kann.

Mit Ausnahme der Bären, die zur Zeit der Beerenreife solche Plätze mit Vorliebe aufsuchen, wird kaum noch ungeflügeltes Wild auf einem solchen Schlage hausen. Die den Schlag umgebenden Bäume sind von Insekten ganz oder theilweise zerstört.

VI. Preise der Wald-Produkte.

Das an flößbare Flüsse herangebrachte Stammholz wird zu Flößen à 10—20 Stück gekoppelt und nach den Marktplätzen geflößt.

In Tiflis bezahlte man für ein solches, aus vier Faden = 8,534 m langen Balken bestehendes Floß von 20 Balken bei einem oberen Durchmesser der Balken von

6 Zoll	= 15 cm	90—110	Rubel
7 „	= 17,75 „	120-140	„
8 „	= 20 „	150—160	„
9 „	= 22,75 „	180—200	„
10—11 „	= 25,5-28 „	230—260	„

Für jeden in Tiflis gelandeten Balken sind an Stadtgebühren 30 Kopeken zu entrichten. Aus dieser Abgabe hat die Stadt nachstehende Einnahmen gehabt:

1880:	24691	Rubel
1881:	22201	„
1882:	21605	„
1883:	10114	„
1884:	12133	„

Man wird nicht fehlgehen, wenn man diese auffallende Abnahme der Holzzufuhr in Tiflis zum Theil auf die rasche Abnahme der Ertragsfähigkeit der Wälder im mittleren und oberen Kura-Thale zurückführt, aus welchen der Markt von Tiflis hauptsächlich versorgt wird.

Für Brennholz wird gegenwärtig 1886 in Tiflis gezahlt pro 1 Kubikfaden = 9,712 cbm, zweimal gesägt und gespalten:

Rothbuchen 36—38 Rubel
Weißbuchen 42—46 „

Das Brennholz ist demnach in Tiflis 3—4 Mal theuerer als in den größeren Städten Norddeutschlands. Dieser Faktor, verglichen mit der hohen Ziffer der Waldbodenfläche, zeigt für sich allein schon die überaus große Ausbeutung der Holzbestände.

Holzkohlen werden auf Saumthieren zu Markt gebracht. Für eine Eselsladung* bezahlt man 1 Rubel bis 1 Rubel 20 Kopeken, für eine Maulesselladung 2 Rubel 20 Kopeken bis 4 Rubel.

Die Säge-Industrie steht im Kaukasus noch in den Anfangsstadien der Entwickelung. Langholz wird zumeist noch mit der Hand versägt, da die Zahl und die Leistungsfähigkeit der mechanischen Brettsägen für das Bedürfniß z. Zt. bei Weitem nicht ausreicht.

Vergleicht man mit den vorstehenden Preisen der Waldprodukte die Waldrente, wie sich dieselbe aus den Rechenschaftsberichten der Staatsforstverwaltung ergibt, so erkennt man, wie gering bis zum heutigen Tage in Transkaukasien der Baum im Walde geschätzt wird.

Am 1. Januar 1885 waren aus den kaukasischen Staatswaldungen 597 Reviere mit einem Flächenraum von zusammen 82729 Dessjätinen verpachtet. Der für dieselben gezahlte Pachtschilling betrug 45146 Rubel, woraus sich die durchschnittliche Ertragsfähigkeit auf 54,5 Kopeken brutto pro Dessjätine berechnet.

Im Laufe des Jahres 1884 hat der Staat aus den cis- und transkaukasischen Forsten zusammen 517258 Rubel vereinnahmt und Holzmaterial unentgeltlich im Werthe von 425587 Rubel 20 Kopeken verabfolgt; folglich beziffert sich die durchschnittliche Ertragsfähigkeit einer Dessjätine auf 16,4 Kopeken.

Die Gesammtausgaben des kaukasischen Forstressorts betrugen im Jahre 1884 263594 Rubel oder 8,3 Kopeken pro Dessjätine. Als Reinertrag verblieben 253674 Rubel, d. i. im Mittel 8,1 Kopeke pro Dessjätine.

---

* d. i. 2-3 Säcke à 1/2 Scheffel enthaltend.

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Aus Oesterreich.

Staatsvoranschlag für das Forst- und Domänenwesen für 1887.

Der Voranschlag für das Forst- und Domänenwesen für 1887, der im Novemberheft 1886 dieser Blätter S. 391 in seinen Hauptpositionen mitgetheilt wurde, basirt wie in den letztvergangenen Jahren unter Berücksichtigung des unabweislichen Bedarfes auf den thatsächlichen Erfolg der letzten 3 Jahre (1883—1885).

Die Präliminaransätze des Jahres 1887 werden im Nachstehenden mit den bezüglichen Positionen des Vorjahres und den Ziffern des 3jähr. Durchschnittserfolges in Vergleich gezogen und die sich hierbei ergebenden Unterschiede kurz begründet.

Forst- und Domänen-Direktionen. Das Erforderniß für 1887 (312070 fl.) stellt sich gegen jenes für 1886 günstiger um 6590 fl. und zwar bei den Gehalten, weil mehrfach Quinquennalzulagen durch Neubesetzung der betreffenden Stellen entfallen, ferner bei Diurnenpauschalien wegen Restringirung der Schreibkräfte und Ersatz derselben durch Inanspruchnahme technischer Vervielfältigungsmittel u. dgl.; gegen den 3jähr. Erfolgsdurchschnitt stellt sich das Erforderniß für 1887 ungünstiger um 4370 fl. und zwar zunächst bei den Aktivitätszulagen und Adjuten, weil die Forstassistenten und Eleven in den Vorjahren mehr beim Wirthschaftsbetriebe verwendet wurden und sonach auch deren Bezüge dem Etat der Staats- und Fondsforste und Domänen angelastet worden sind — bei Reisepauschalien und sonstigen Reisekosten, nachdem periodisch wiederkehrende Dienstreisen seitens der juristischen Beamten bei mehreren Direktionen zum Zwecke der Informationen in Servituts-, Pacht- und sonstigen Vertragsangelegenheiten nothwendig erschienen.

Staatsforste und Domänen.

Für 1887 wurden präliminirt:

An ordentlichen Einnahmen	4175450 fl.
An außerordentl. Einnahmen . . .	3580 fl.
Zusammen	4179030 fl.
An ordentlichen Ausgaben	3150410 fl.
An außerordentl. Ausgaben	235860 fl.
Zusammen	3386270 fl.

es ergibt sich sonach ein Ueberschuß von 792760 fl.

Im Vergleiche mit den für 1886 präliminirten Ziffern, welche einen Einnahme-Ueberschuß von 763520 fl. ausweisen, zeigt sich für 1887 eine Besserung des Präliminars um 29240 fl.

Dagegen bleibt der für 1887 präliminirte Ertrag gegen den Durchschnittserfolg der Jahre 1883 bis 1885 um 61730 fl. zurück, weil behufs der Sicherung des Erfolges bei der Präliminirung der Einnahmen sanquinische Erwartungen vermieden, die Ausgaben aber in solcher Höhe angenommen worden sind, daß sich bei denselben keine Ueberschreitungen ergeben.

Die produktive Fläche des Grundbesitzes vergrößerte sich infolge von Grundtausch- und Kaufgeschäften um 624 ha und beträgt 714325 ha, wovon 634159 ha auf das Waldland und 80166 ha auf andere Kulturgründe entfallen.

Da das gegenwärtige Präliminare einen Reinertrag von 792760 fl. und mit Berücksichtigung der Materialvermögensminderung zu 45040 fl. einen Ertrag von 747720 fl. zeigt, so berechnet sich der Reinertrag für 1 ha produktiven Bodens auf 1 fl. 0,46 Kreuzer, um 1,4 Kreuzer niedriger als für 1886.

Diese nicht sehr hohe Ertragsziffer erklärt sich dadurch, daß dieselbe den Durchschnitt aus sämmtlichen Staatswaldungen darstellt, unter denen sich Gutskomplexe befinden, welche wegen übermäßiger Servitutlasten so passiv sind (Salzburgerforste), oder wegen ihrer ungünstigen Lage oder Mangel an Absatz nicht vollständig ausgenutzt werden können (in Tyrol, Kärnthen — Krain, Galizien), wobei sich die Verwaltungs- und Wirthschaftskosten für dieselben (meist Wohlfahrtswälder) nicht reduziren lassen.

Wenn von den außerordentlichen Auslagen, deren Nutzeffekt sich erst in späterer Zeit geltend machen kann, abgesehen wird, so stellt sich der Betrag für 1887 wie folgt:

Ordentliche Einnahmen	4175450 fl.
„ Ausgaben	3150410 fl.
Ueberschuß	1025040 fl.
hiervon ab: Materialvermögensminderung	45040 fl.

gibt einen Reinüberschuß von 980000 fl. Es berechnet sich somit der Reinertrag für 1 ha der produktiven Fläche von 714325 ha auf 1 fl. 37 Kreuzer; um etwas höher als jener im Jahre 1886 mit 1 fl. 33 Kreuzer.

Ward die Belastung mit Servituten in Rechnung gezogen, deren Gesammtwerth unter Annahme der Tarifpreise 760860 fl. beträgt, so ergibt sich für 1 ha ein Reinertrag für die Gesammtgebahrung (747720 + 760860 = 1508580 fl.) von 2 fl. 11,2 Kreuzer und für das Ergebniß aus den ordentlichen Einnahmen und Ausgaben allein (980000 + 760860 = 1740860 fl.) von 2 fl. 44 Kreuzer.

Auf einzelne bedeutendere Verwaltungskörper übergehend, wird bemerkt:

Für die Staatsforste des Wienerwaldes erscheinen präliminirt an Einnahmen 567210 fl. und an Ausgaben 412580 fl., sonach ein Ueberschuß von 154630 fl.; hiervon ab eine Materialvermögensminderung von 3430 fl. — ein solcher von 151,200 fl., welcher auf

Digitized by Google

die produktive Fläche dieser Forste mit 29099 ha vertheilt — einen Ertrag von 5 fl. 20 Kreuzer auf 1 ha gibt (für 1886 5 fl. 0,6 Kreuzer).

In den Salzkammergutsforsten werden Einnahmen von 655420 fl. und Ausgaben von 597340 fl. erwartet. Es berechnet sich sonach ein Ertrag von 58070 fl., welcher sich durch die Materialvermögensmehrung von 21090 Gulden auf 79160 fl. erhöht. Für die Grundfläche von 91559ha produktiven Bodens ergibt sich sonach auf das Hektar ein Ertrag von 86,4 Kreuzer, während für 1886 nur ein solcher von 63 Kreuzer präliminirt war.

Die Ertragsziffer ward theils durch die nicht unbedeutenden nothwendigen Auslagen für Wegbau, Realitäten-Ankauf und Servituten-Ablösungen, theils durch den Umstand beeinflußt, daß geringere Nutzholz-Quantitäten verkauft werden können, weil die Guthabungen der Servitutsparteien aus der 1. Abrechnungsperiode zur Abgabe gelangen, so daß die Mindereinnahme für Nutzholz in 1887 gegen das Vorjahr 14440 fl. beträgt.

Die Servitutslast im Werthe von 166 670 fl. beträgt überdies 30 % des Gesammtholzertrages.

Die Ertragsverhältnisse der Salzburger Staatsforste haben sich insofern etwas gebessert, als für 1887 eine Gesammteinnahme von 390330 fl. und eine Gesammt-Ausgabe von 419520 fl., somit eine Einbuße von 29190 fl. präliminirt erscheint, welche durch die Materialvermögensmehrung um 7200 fl. auf 21990 fl. verringert wird, während für 1886 eine Einbuße von 36280 fl. präliminirt war und der Durchschnittserfolg der Jahre 1883 bis 1885 eine Einbuße von 35660 fl. ergab. — Der negative Erfolg in diesen Forsten ist hauptsächlich den auf 326830 fl. bewertheten Servitutslasten zuzuschreiben, welche ertragsreiche Nutzungen in diesen 124010 ha großen Wäldern nicht gestatten und 50 % des Gesammtholzertrages absorbiren.

Für Industrialanlagen erschienen für 1887 Ausgaben von 135240 fl. präliminirt, welchen Einnahmen von 138500 fl. gegenüberstehen. Diese Positionen betreffen die Dampfsäge in Itzling bei Salzburg, welche vom Forstärar in Pacht genommen wurde, um einerseits eine bessere Verwerthung der Nutzhölzer zu ermöglichen und andererseits den Bedarf der k. k. Staatsbahnen an Schnittmaterialien nachhaltig zu decken. — (In den Ausgaben erscheint der Ankaufspreis für etwa 16000 fm Blochholz [96640 fl] inbegriffen.)

Für die Staatsforste in Tyrol und Vorarlberg sind die Einnahmen mit 636000 fl., die Ausgaben mit 488490 fl. präliminirt. — Es ergibt sich sonach ein Ueberschuß von 147510 fl. und bei Berücksichtigung der Materialvermögensminderung von 41860 fl. ein Ertrag von 105650 fl. — wonach bei einer produktiven Fläche von 138487 ha 76,3 Kreuzer auf 1 ha entfallen. — Das Präliminare stellt sich gegen den Voranschlag für 1886 um 27860 fl., gegen den 3jähr. Durchschnitt um 76999 fl. ungünstiger, weil für Straßen-, Weg- und Torfbauten und die unumgängliche Errichtung von Forsthäusern 52640 fl. erforderlich sind.

In den küstenländischen Staatsforsten, welche eine Fläche von 15138 ha umfassen, steht einer Einnahme von 212570 fl. eine Ausgabe von 178090 fl. entgegen, somit ein Ueberschuß von 34480 fl. — woraus sich ein Reinertrag von 2 fl. 28 Kreuzer für 1 ha (2 fl. 35 Kreuzer im Vorjahr) berechnet.

Die Staatsforste in Böhmen (6105 ha) sind veranschlagt mit 97990 fl. Einnahmen und 51340 fl. Ausgaben, — so daß sich ein Reinertrag von 46650 fl. oder von 7 fl. 64 Kreuzer auf 1 ha gegen 7 fl. 19 des Vorjahres ergibt. Der für 1887 erwartete Ertrag stellt sich jedoch um 14985 fl. weniger günstig als der Durchschnittserfolg der letzten 3 Jahre, weil die Verkaufspreise für Nutz- und Schleifholz wesentlich zurückgingen und für die Erhaltung von Straßen, Wegen und Verwaltungsgebäuden für 1887 größere Auslagen erfordert werden.

Für die galizischen Staatsforste erscheinen präliminirt: Einnahmen 1165600 fl. — Ausgaben 804150 Gulden — sonach ein Ueberschuß von 361450 fl.; und nach Hinzufügung einer Materialvermögensmehrung von 2410 fl. ein solcher von 363860 fl., welcher den für 1886 präliminirten Ertrag um 9790 fl. und den Durchschnittserfolg um 6961 fl. übersteigt.

Der für 1887 auf die produktive Grundfläche von 218031 ha entfallende Ertrag von 1 fl. 67 Kreuzer auf 1 ha ist gegenüber dem für 1886 präliminirten Ertrage von 1 fl. 62 Kreuzer um 5 Kreuzer günstiger.

Das Erträgniß der galizischen Staatsforste hebt sich seit dem Jahre 1877 in entschiedener Weise und betrug durchschnittlich jährlich in den Jahren:

1877—1879	. . . .	161100 fl.
1880—1882	. . . .	256650 fl.
1883—1885	. . . .	356900 fl.

Das außerordentliche Erforderniß aller Staatsforste und Domänen, welches mit 235860 fl. präliminirt ist, stellt sich infolge nothwendiger größerer Auslagen für Realitäten-Ankauf zu Arrondirungszwecken, Neubauten, Servituts-Ablösung u. dergl. um 40710 fl. höher als für 1886 und um 55570 fl. höher als der durchschnittliche Erfolg in den Jahren 1883 bis 1885.

Religionsfondsforste und Domänen.

Für 1887 erscheinen präliminirt:

An ordentlichen Einnahmen	380020 fl.
An außerordentlichen Einnahmen . .	1730 fl.
Zusammen	381750 fl.

Digitized by Google

An ordentlichen Ausgaben	263550 fl.
An außerordentlichen Ausgaben . . .	63140 fl.
Zusammen	326690 fl.
sonach ein Ueberschuß von	55060 fl.

Das Präliminare erscheint gegenüber dem für 1886, welches einen Einnahmeüberschuß von 62460 fl. aufweist, um 7400 fl. — und im Vergleiche mit dem durchschnittlichen Erfolge in den Jahren 1883—1885, welcher sich auf 93169 fl. beziffert, um 38109 fl. ungünstiger — was dem außerordentlichen Erfordernisse für den Bau der Badeanstalt in Krynica (53900 fl.) zuzuschreiben ist.

Die Fondsforste und Domänen ausschl. der Badeanstalt Krynica zeigen einen Einnahme-Ueberschuß von 94530 fl., der für 1 ha der gesammten produktiven Fläche derselben (37089 ha) durchschnittlich einen Ertrag von 2 fl. 55 Kreuzer ergibt; — bemerkt wird, daß sich unter diesen Forsten einige befinden, bei denen die Absatzverhältnisse derzeit keine ertragreichere Bewirthschaftung gestatten.

Die Ertragsverhältnisse der bedeutenderen Fondsobjekte ergeben folgendes:

Das niederösterreichische Fondsgut Wiener-Neustadt liefert bei einer produktiven Fläche von 744 ha einen Reinertrag von 7 fl. 6 Kreuzer auf 1 ha; das 779 ha große Fondsgut St. Pölten trotz des Zuwachses an Auslagen für Pensionen (1800 fl.) u. s. w. 7 fl. 91 Kreuzer.

Die Fondsforste in Tyrol und Vorarlberg, welche eine Fläche von 216 ha umfassen, werfen einen Ertrag von 1840 fl. oder auf 1 ha 8 fl. 52 Kreuzer ab.

Für Landstraß und Sittich in Krain ist der Ertrag von 2811 ha auf 7340 fl. oder 2 fl. 61 Kreuzer für 1 ha veranschlagt, während von den Fonds-Domänen in Dalmatien ein Ertrag von 15130 fl. zu erwarten steht, welcher für die Grundfläche von 2003 ha 7 fl. 56 Kreuzer auf 1 ha ergibt.

Die galizischen Fondsgüter zeigen (ausschließl. Badeanstalt Krynica) einen Ueberschuß von 43050 fl. oder einen Durchschnittsertrag von rund 3 fl. auf 1 ha.

Bei näherer Betrachtung der einzelnen galizischen Religionsfondsgüter ergeben sich folgende Reinerträge pro Hektar: für die Herrschaft Przedzielnica mit Hubice und Malchowice (921 ha) 4 fl. 58 Kreuzer; für jene von Brzostek-Warzyce (1443 ha) 3 fl. 79 Kreuzer; für Muszyna und Alt-Sandez (8390 ha) 93 Kreuzer und für die Herrschaft Niepolomice mit Tyniec-Uszew (3652 ha) ein solcher von rund 7 fl.

Die Erträge der günstiger situirten Forste müssen als hoch und in jeder Beziehung entsprechend bezeichnet werden, zumal jene Summen in Betracht gezogen werden, welche in den meist mustergiltig eingerichteten Forsten alljährlich zur Lösung der Kulturaufgaben, für Wegebau und sonstige Bringungsanstalten aufgewendet werden.

Ing. E.

Aus Italien.

Gesetz über die Verbauung der Wildbäche, die Aufforstung und Berasung der Gebirgsgründe und der Dünen in Italien.

Mitgetheilt von V. Perona, Professor der Forstwissenschaft am Forstinstitute zu Vallombrosa.

Der 1. März 1888 wird ein denkwürdiges Datum in der Forstgeschichte Italiens zu verzeichnen haben. An diesem Tage unterzeichnete S. Majestät der König das Gesetz über die Verbauung der Wildbäche, Aufforstung und Berasung der Gebirgsgründe und der Dünen, ein Gesetz, welches seit längerer Zeit lebhaft gewünscht, schon im Jahre 1882 vom Ackerbauministerium dem Parlamente vorgelegt war, aber erst im laufenden Jahre zur Debatte kommen konnte.

Es ist nicht von heute, daß die Nothwendigkeit der Wiederaufforstung der öden Gebirgsländereien behufs Befestigung der Bodenkrume und Regulirung der Wildwässer auch in Italien überall anerkannt wird. Seit langer Zeit schon ist das Ackerbauministerium bestrebt, die Wiederbewaldung sowohl auf von ihm abhängenden, wie auf Privatgründen durch unentgeltliche Abgabe von Pflanzen und Holzsämereien, durch Geldprämien und Unterstützungen, sowie durch unentgeltlichen Beistand seitens der forstlichen Beamten zu befördern. Zu demselben Zwecke war auch das in diesen Blättern* bereits besprochene Gesetz über die Aufforstung, beziehungsweise Veräußerung, unter Verpflichtung der Aufforstung, der Gemeinde-Oedländereien erlassen worden. Spezielle Aufforstungs-Komités wurden in 13 Provinzen des Königreichs ins Leben gerufen, deren jedem ein jährlicher Fonds von 20000 Franken, und zwar 10000 von der Regierung und 10000 von der Provinz, ausschließlich für Wiederbewaldungs-Zwecke zur Verfügung gestellt wurde. Und endlich wurde die Wiederaufforstung der Gebirgsgründe in dem hier** ebenfalls besprochenen italienischen Waldschutzgesetze vom 20. Juni 1877 speziell berücksichtigt, indem dasselbe die Bildung von Aufforstungs-Genossenschaften mit vielen Zugeständnissen erleichtert, sie sogar in bestimmten Fällen als obligatorisch erklärt und

* Siehe Jahrgang 1881, S. 201.

** Jahrgang 1878, S. 303 ff. und 1881, S. 168 ff.

Digitized by Google

ihnen einen Beitrag der Regierung bis zu 2/3 der gesammten Aufforstungskosten sichert.

Allein alle diese Bemühungen hatten nicht den gewünschten Erfolg. Das Gesetz vom 4. Juli 1874 über die Aufforstung, beziehungsweise Veräußerung der Gemeinde-Oedländereien blieb fast ein todtes Wort; von den oben erwähnten Genossenschaften kam meines Wissens nicht eine einzige zu Stande; und über den Fortgang der Aufforstungen, welche entweder durch die speziellen Komités oder direkt von den Privaten mit Unterstützung der Regierung oder endlich von der Regierung selbst ausgeführt worden sind, gibt folgende amtliche Statistik Aufschluß, aus welcher zu ersehen ist, daß die Sache einen nichts weniger als raschen Verlauf nahm.

Ausweis der unter Beitrag der Regierung vom Jahre 1867 bis zum Jahre 1886 ausgeführten Aufforstungen.

Ausdehnung der		Kostenaufwand seitens der			Weiterer Beitrag der Regierung durch unentgeltliche Vertheilung von		Anmerkungen.
aufzuforstenden	aufgeforsteten	Regierung.	Provinzen und Gemeinden.	Privaten.	Pflanzen.	Samen.	
Fläche.							
ha	ha	Lire.	Lire.	Lire.	Zahl.	kg	
18462,23	5534,92	293201,04	426004,49	122087,51	1242005	87058	Diese Zahlen beziehen sich auf die Provinzen, welche spezielle Aufforstungs-Komités haben.
12458,38	2043,19	29029,91	69693,07	66882,74	836199	8222	Für die Provinzen ohne Aufforstungs-Komités.
2348,05	1733,10	116788,90	—	—	6224420	30661	Aufforstungen in den Domanial-Waldungen.
199,00	39,20	2839,24	—	—	—	245	Deßgleichen auf Domanial-Oedländereien.
33467,66	9350,41	441859,09	495697,56	188970,25	8302624	126186	

Es sind also in einer Reihe von 20 Jahren nur 9350,41 ha, d. h. 46,75 ha jährlich aufgeforstet worden, was allerdings sehr wenig ist, wenn man bedenkt, daß die Fläche der Ländereien, auf welchen die Aufforstung dringend nothwendig ist, in Italien über 216000 ha beträgt (s. weiter unten), so daß, wollte man weiter in diesem Maße fortfahren, die Bewaldung letzterer Fläche nicht weniger als vier Jahrtausende in Anspruch nehmen würde!

Das Ackerbauministerium überzeugte sich davon, daß die zersplitterten Aufforstungen, so wie sie bis jetzt ausgeführt worden sind, nur wenig nutzbringend seien, und daß die Bodenbefestigung und die Verbauung der Wildbäche nur von der Aufforstung ihres ganzen Sammelgebietes erwartet werden dürfe.

Es waren noch nicht fünf Jahre seit dem Erlasse des neuen Waldschutzgesetzes verflossen, als das Ackerbauministerium, auf die oben genannten Erfahrungen gestützt, schon ernstlich daran dachte, die längst gewünschte Restaurirung der Gebirgsgründe durch energischere Mittel ins Leben zu rufen. Indem es die hierfür günstige Stimmung benützte, welche die allgemeinen durch die starken Ueberschwemmungen von 1882 verursachten Verheerungen hervorgebracht hatten, legte es in demselben Jahre einen speziellen Gesetzentwurf über die Aufforstung der Gebirgsgründe dem Parlamente vor, letzteres aber konnte ihn infolge verschiedener Umstände, deren Auseinandersetzung hier überflüssig erscheint, erst im laufenden Jahre zur Erledigung bringen.

Indem ich es unterlasse, die nicht unwesentlichen Modifikationen, welche der ursprüngliche ministerielle Entwurf sowohl durch die Deputirtenkammer als durch den Senat erfahren hat, hier näher zu erörtern, werde ich mich auf eine kurze Besprechung des neuen Gesetzes beschränken, so wie es von beiden Kammern angenommen worden ist.

Seine Hauptbestimmungen, in 21 Artikel eingetheilt, lassen sich, wie folgt, zusammenfassen.

1) Die Aufforstung beziehungsweise Berasung der Gebirgsgründe und der Dünen, als Mittel zur Restaurirung derselben und zur Regelung der Gebirgswässer, wird als öffentliche und dringende Nothwendigkeit erklärt und dem Ackerbauministerium auferlegt, dafür Sorge zu tragen. (Art. 1.)

2) Zu diesem Zweck läßt das Ackerbauministerium, im Einvernehmen mit dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten, das Verzeichniß der aufzuforstenden, bezw. der zu berasenden Gründe, sammt Voranschlag der dazu erforderlichen Arbeiten und Kosten aufstellen.

Das Verzeichniß wird den Eigenthümern der im Aufforstungsgebiet liegenden Gründe zugestellt und sind jene ermächtigt, ihre Einwände dagegen durch das Forstkomité der Provinz bekannt zu machen, welches

Digitized by Google

das Verzeichniß, mit den erhobenen Einwänden und mit seinen eigenen Bemerkungen versehen, dem Ackerbauministerium zustellt, worauf letzteres, nach vorherigen Gutachten des Forstrathes und des Oberen Rathes für die öffentlichen Arbeiten, sein endgültiges Urtheil darüber ausspricht und das nunmehr unabänderliche Verzeichniß öffentlich bekannt gibt.

Vom Tage an, an welchem die Bekanntmachung des Verzeichnisses erfolgt, sind die darin aufgeführten Gründe, sofern sie es nicht schon waren, den Bestimmungen des Waldschutzgesetzes vom 20. Juni 1877 unterworfen (Art. 2, 3 und 4).

3) Den Eigenthümern sowohl, als jedem anderen Nutznießer der im Aufforstungsgebiete liegenden Gründe steht das Recht zu, sich zu einer Genossenschaft zu vereinigen, um gemeinschaftlich die vorgeschriebenen Arbeiten auszuführen. Wenn die Inhaber von mindestens 3/5 der aufzuforstenden Ländereien, deren Katastralwerth mindestens die Hälfte des Gesammtwerthes betragen muß, sich für Errichtung einer Genossenschaft erklären, so ist letztere als rechtmäßig gebildet zu betrachten.

Die Genossenschaft ist jedoch nicht obligatorisch, sondern es können sich sowohl alle als einzelne Besitzer ihr entziehen, indem ihnen das Recht zusteht, die Aufforstungsarbeiten nach Maßgabe der dazu von der Forstverwaltung aufgestellten Pläne selbständig auszuführen. Hat sich aber die Genossenschaft gebildet und haben einige Besitzer nicht dazu beitreten wollen, so müssen sie an den allgemeinen Arbeiten und Kosten Theil nehmen, widrigenfalls sie von der Genossenschaft selbst oder von der Regierung exproprirt werden. Das Recht der Expropriation seitens der Genossenschaft und der Regierung besteht auch in dem Falle, daß die Widerstrebenden sich nicht nur weigern, an den allgemeinen Kosten Theil zu nehmen, sondern auch die planmäßigen Arbeiten auf ihren eigenen Gründen auszuführen.

Die Eigenthümer der im Aufforstungsgebiete liegenden Gründe, welche sich zu einer Genossenschaft vereinigt haben, tragen an den betreffenden Kosten nach einem dem Katastralwerthe ihrer Besitzungen entsprechenden Theile bei. Nach demselben Maßstabe wird auch der Antheil der Kosten für die allgemeinen Arbeiten, welcher den Widerstrebenden obliegt, bemessen.

Die Genossenschaften haben dieselben Rechte, welche die ähnlichen Genossenschaften für Beziehung von Bewässerungswasser genießen*, außerdem ist ihnen das Anlehen der nöthigen Fonds zu niederem Zinssatz bei den Grundkredit-Anstalten zugestanden (Art. 5, 6, 7, 8, 9 und 10).

4) Das Ackerbauministerium trägt zu den Aufforstungsarbeiten bis zu 3/5 der Gesammtkosten bei, sei es daß die Arbeiten von der Genossenschaft, sei es daß dieselben von den einzelnen Betheiligten unternommen werden, natürlich unter der Bedingung, daß sie in der vorgeschriebenen Weise ausgeführt und in der festgesetzten Frist vollendet werden.

In dem Falle aber, daß keine Genossenschaft entstehe, oder, nachdem sie entstanden ist, die vorgeschriebenen Arbeiten nicht unternommen, oder beendet werden, sei es seitens der Genossenschaft selbst, sei es seitens der widerstrebenden Besitzer, und wenn endlich die Genossenschaft sich weigert, letzteren gegenüber das Recht der Enteignung anzuwenden, so schreitet die Regierung zur Expropriation und läßt die Arbeiten auf eigene Rechnung ausführen (Art. 11, 12, 13, 14 und 15.)

5) Die auf dem Wege der Expropriation erworbenen Grundstücke können von der Regierung, entweder vor oder nach der Aufforstung, bezw. Berasung, wieder veräußert werden. Ebenfalls steht ihren früheren Eigenthümern das Recht zu, ihre Gründe binnen fünf Jahren nach der Aufforstung zurück zu verlangen, indem sie den Expropriationspreis und die Kosten der ausgeführten Arbeiten sammt Zinsen der Regierung zurückerstatten (Art. 16 und 17).

6) Auf den Ländereien, welche in Folge gegenwärtigen Gesetzes aufgeforstet bezw. berast worden sind, sind sämmtliche Operationen, sei es der Waldkultur, sei es der Waldpflege und Waldbenutzung, so wie auch die Waldweide den Bestimmungen unterworfen, welche von der Forstverwaltung nach Genehmigung des Ackerbauministeriums werden aufgestellt werden (Art. 18.)

7) In den Gebirgsgründen, welche den Bestimmungen des Waldschutzgesetzes vom 20. Juni 1877 unterliegen, ist das Ackerbauministerium ermächtigt, den Eigenthümern eine entsprechende Entschädigung zu gewähren, falls sie auf die Viehweide auf ihren Gründen für eine zu bestimmende Zeit verzichten und sich nach Ablauf derselben den Bestimmungen gegenwärtigen Gesetzes unterwerfen wollen (Art. 19).

8) Alljährlich wird ein spezieller Fonds im Budget des Ackerbauministeriums für die Bewaldung und Berasung der Gebirgsgründe und der Dünen nach Vorlegung eines Berichtes über die im vorgegangenen Jahre gemachten Arbeiten und erzielten Erfolge festgesetzt (Art. 20).

Soweit die Bestimmungen des neuen Gesetzes. Aus ihnen geht sehr deutlich hervor, daß der italienische Gesetzgeber, wenn er auch die Nothwendigkeit der Gebirgs-Aufforstungen anerkennt, doch stets bestrebt ist, die in-

* Siehe Allgem. Forst- u. Jagdzeitung 1881, S. 173.

Digitized by Google

dividuelle Freiheit zu wahren. Nicht der Zwang der Aufforstung soll auferlegt, nicht zwangsweise sollen die Genossenschaften errichtet werden, sondern sie sollen aus freiem Willen entstehen. Dadurch unterscheiden sich diese Genossenschaften wesentlich von denjenigen, von welchen im Titel II. des Waldschutzgesetzes vom 20. Juni 1877 die Rede ist, indem letztere wenn es sich um die Wahrung gemeinschaftlicher Rechte handelt, obligatorisch, erstere dagegen immer freiwillig sind. Die Arbeiten sollen wo möglich von den Eigenthümern selbst unternommen werden und das Dazwischentreten der Regierung sich auf die Angabe, wie jene auszuführen sind, beschränken; erst dann, wenn sich die Eigenthümer widerstrebend zeigen, soll die Regierung, an deren Stelle tretend, von dem Expropriationsrecht Gebrauch machen und die Arbeiten auf eigene Rechnung unternehmen oder die erworbenen Grundstücke unter der Bedingung ihrer Aufforstung wieder veräußern.

Die Besorgniß des Gesetzgebers um die individuelle Freiheit geht sogar soweit, daß er den expropriirten Eigenthümern das Recht zugesteht, ihre Grundstücke, binnen fünf Jahren nach geschehener Aufforstung, gegen Erstattung der Kosten und des Expropriationspreises sich wieder zu eigen zu machen. Auch das französische Aufforstungsgesetz ist, gleich dem italienischen, bedacht, den Expropriations-Zwang so viel als möglich zu mildern; beide Gesetze gehen aber insofern weit auseinander, als nach dem französischen die Wiedererlangung des Grundeigenthums seitens der expropriirten Besitzer nur unter Abtretung eines Theiles des Eigenthums selbst an die Regierung erfolgt, wogegen nach dem italienischen Gesetze der Wiedererwerb des Ganzen gegen Zurückerstattung der vorauslagten Kosten und des Expropriationspreises sammt Zinsen zulässig ist. Letztere Bestimmung wurde durch die Besorgniß motivirt, daß durch Abtretung von Grundstücken das Domanial-Besitzthum sich zu sehr vermehren möchte, was gegen die Grundsätze der Nationalökonomie verstoßen würde, indem man annimmt, daß der Staat ein schlechter Verwalter immobiler Güter sei; außerdem ließ man den Umstand gelten, daß die Aufsicht über ein dermaßen zersplittertes Besitzthum, wie es sich nach Abtretung einiger Grundstücke sicher gestalten würde, eine allzu schwere und theuere sei, und endlich wurde die Schwierigkeit hervorgehoben, den Preis und folglich die Fläche der abzutretenden Grundstücke in Folge ihres Mehrwerthes durch die verschiedenen Arbeiten, durch die Bauten u. s. w. zu bestimmen. Dagegen sei durch Zurückerstattung des Ankaufpreises und der Kosten die ganze Sache sehr vereinfacht und der Gerechtigkeit durchaus entsprochen.

Referent will die Besorgniß über die zu große Domanial-Waldfläche als ganz unbegründet erscheinen. Es liegt erstens im Wesen der Forstwirthschaft begründet, daß dieselbe sich vorzüglich für moralische Personen, insbesondere für den Staat eignet; es wäre überflüssig auf diese Frage hier näher einzugehen, außerdem spricht die Nothwendigkeit der Aufforstung von selbst dafür. Zweitens ist die Waldfläche, welche der italienische Staat gegenwärtig besitzt, leider viel zu klein, als daß eine Vermehrung derselben, sowohl im Interesse der Wald-Erhaltung und Waldpflege als für das allgemeine Wohl nicht sehr erwünscht wäre. Nach amtlichen Berichten beträgt die Größe der italienischen Staats-Waldungen nur 47 000 ha, welche Fläche von der Gesammt-Waldfläche des Königreichs, die nach den letzten Erhebungen sich auf 2939237 ha stellt, nur 1,6 % ausmacht! Wie gestaltet sich aber die Frage, wenn wir an die Erhaltung der künftigen Waldungen denken? Das Gesetz selbst, die Nothwendigkeit der guten Erhaltung und Pflege dieser Wälder anerkennend, bestimmt, daß in denselben alle Arbeiten und Wirthschaftsmaßregeln nach den eigens dazu von der Forstverwaltung erlassenen Vorschriften zu erfolgen habe. Wir aber fragen: Wäre die Sache nicht viel einfacher, wäre die Erhaltung dieser Wälder nicht viel besser gesichert, wenn dieselben sich in den Händen der Regierung befänden? Wohl werden die expropriirten Besitzer nur selten von dem ihnen zugestandenen Rechte Gebrauch machen. Das befürchtet der Gesetzgeber, wir aber hoffen es im Interesse sowohl der Forstwirthschaft als der allgemeinen Wohlfahrt!

Um die Wiederbewaldung der Gebirgsgründe zu befördern, wurde noch der Vorschlag gemacht, die Eigenthümer der aufzuforstenden Ländereien in ähnlicher Weise, wie es auch in anderen Ländern, z. B. in Frankreich und in der Schweiz geschieht, von der Grundsteuer auf 30 Jahre gänzlich frei zu lassen. Dieser Vorschlag wurde jedoch nach lebhafter Debatte aus verschiedenen Erwägungen abgelehnt und dafür ein Beitrag der Regierung bis 3/5 der gesammten Aufforstungskosten eingesetzt: erstens weil nach den bestehenden Gesetzen die Eigenthümer von Oedländereien, falls sie dieselben anbauen, vor jeder Katasterrevision, also vor jeder Grundsteuervermehrung vom 1. Januar ab auf 30 Jahre bereits gesichert sind; und zweitens weil die gänzliche Erlassung der Grundsteuer zu Gunsten einiger Besitzer nur die Erhöhung derselben zum Nachtheil der übrigen zur Folge haben würde, da nach unseren Gesetzen das gesammte jährliche Steuereinkommen ein bestimmtes (kontingentirt) ist und nicht geschmälert werden darf. Als viel zweckmäßiger erschien ein anderer Vorschlag, nach welchem die Eigenthümer der unterhalb des Aufforstungsgebietes liegenden Gründe gezwungen werden sollten, sich an den Aufforstungskosten, und zwar nach dem Verhältniß des Nutzens, den sie daran haben werden, zu betheiligen; jedoch auch dieser Vorschlag wurde nach langer Debatte abgelehnt. In der Theorie wäre wohl

bilden in der verschiedensten Mischung die transkaukasischen Wälder.

Die wichtigsten sind:

Nadelhölzer:

	Hervorragende Fundorte.
Abies Nordmannania Stev.	Borschom.
Picea orientalis Carr.	Borschom.
Pinus sylvestris L.	Borschom.
Pinus maritima Lam.	Lagodechi.
Taxus baccata L.	Lagodechi.
Juniperus communis L.	Schiraki.
Juniperus oxycedrus L.	Elbar.
Juniperus excelsa MB.	Mzchet.
Juniperus foetidissima Willd.	Mzchet.
Ephedra procera Fisch & Mey	Tiflis.

Laubhölzer:

Berberis vulgaris L.	Tiflis. Borschom.
Cistus salviaefolius L.	Kutais.
Tamarix Pallasii Desv.	Lagodechi.
„ Hohenackeri Bnge.	Jewlach.
Myricaria germanica Desv.	Tiflis.
Tilia parvifolia Enrh.	Tiflis.
„ platyphylla Scop.	Tiflis.
Acer compestre L.	Borschom.
„ laetum C. A. Mey	Borschom.
„ platanoides L.	Borschom.
„ tataricum L.	Tiflis Umgegend.
„ monspessulanum L.	Tiflis Umgegend.
„ hyrcanum F. & Mey	Manglis. Kodschori.
„ pseudoplatanus L.	Tiflis.
„ Trautvetteri Medwedieff	Manglis. Kodschori.
„ insigne Boiss & Buhse	Lagodechi.
Vitis vinifera L.	Lagodechi.
Staphylea pinnata L.	Karrajaß.
„ colchica Stev.	Manglis. Poti. Borschom.
Evonymus latifolius Scop.	Lagodechi.
„ europaeus L.	Borschom.
„ verrucosus Scop.	Borschom.
Paliurus aculeatus Lam.	Tiflis.
Zizyphus vulgaris Lam.	Bjely-Klutsch.
Rhamnus catarthica L.	Lagodechi.
„ Pallasii F. & Mey	Tiflis.
„ Frangula L.	Tiflis.
Rhus cotinus L.	Lagodechi.
„ coriaria L.	Borschom.
Pistacia mutica F. & Mey	Lagodechi.
Colutea cruenta Ait.	Tiflis.
Gleditschia caspica Desf.	Lenkoran.
Acacia Julibrissim Willd.	Lenkoran.
Prunus prostrata Lab.	Tiflis.
„ Laurocerasus L.	Kutais.
„ avium L.	Lagodechi.
Rosa canina L.	Borschom. Lagodechi.
Spiraea hypericifolia Som.	Tiflis.
Crataegus orientalis Pall.	Tiflis.
„ melanocarpa Mx.	Tiflis.
„ oxyacantha	Tiflis.
Cotoneaster pyracantha L.	Borschom.
„ vulgaris L.	Borschom.
„ Fontanesii Spach.	Borschom.
Amelanchier vulgaris Moench.	Borschom.

	Hervorragende Fundorte.
Mespilus germanica L.	Lagodechi.
Sorbus aucuparia Crantz.	Lagodechi. Manglis.
„ torminalis L.	Borschom.
Pirus communis L.	Manglis. Lagodechi.
„ elaeagnifolia Pall.	Manglis. Lagodechi.
„ salicifolia L.	Manglis. Lagodechi.
Malus communis Desf.	Tiflis.
Cydonia vulgaris Pers.	Lagodechi.
Punica granatum L.	Tiflis.
Philadelphus coronarius L.	Lagodechi. Borschom.
Ribes grossularia L.	Borschom.
„ petraeum Wulf	Borschom.
„ alpinum L.	Borschom.
„ orientale Poir.	Borschom.
Parrotia persica C. A. Mey	Lenkoran.
Hedera colchica C. Koch	Lagodechi.
Cornus mascula L.	Lagodechi. Borschom.
„ sanguinea L.	Lagodechi. Borschom.
Viburnum Opulus L.	Manglis. Borschom.
„ orientale L.	Lagodechi. Borschom.
„ Lantana L.	Tiflis. Borschom.
Sambucus nigra L.	Lagodechi.
Lonicera caprifolium L.	Lagodechi. Borschom.
Rhododendron ponticum L.	Borschom.
„ caucasicum Pall.	Borschom.
Azalea pontica L.	Borschom.
Diosporos Lotus L.	Lagodechi.
Ilex aquifolium L.	Borschom.
Olea europaea L.	Suchum.
Phillyrea Medwedewi Szed.	Kutais.
Ligustrum vulgare L.	Tiflis. Borschom.
Fraxinus excelsior L.	Tiflis. Borschom.
Jasminum fruticans L.	Tiflis. Borschom.
„ officinale L.	Tiflis. Borschom.
Tragopyrum buxifolium	Tiflis. Borschom.
Hippophae rhamnoides L.	Poti. Kura-Thal.
Elaeagnus hortensis MB.	Lagodechi. Kura-Thal.
Laurus nobilis L.	Kutais.
Buxus sempervirens L.	Kutais.
Celtis australis L.	Lagodechi.
Morus nigra L.	Tiflis.
„ alba L.	Tiflis.
Ficus carica L.	Tiflis.
Zelkowa crenata Spach	Kutais. Lenkoran.
Ulmus campestris L.	Tiflis.
„ „ umbraculifera	Tiflis.
„ montana Sm.	Tiflis.
Pterocarya caucasica C. A. Mey.	Lagodechi.
Juglans regia L.	Lagodechi.
Platanus orientalis L.	Elisabethpol.
Quercus pedunculata Ehrh.	Manglis.
„ sessiliflora Sm.	Manglis.
„ pubescens L.	Manglis.
„ macranthera F. & Mey	Lenkoran.
„ castanaefolia C. A. Mey	Lenkoran.
Castanea vesca Lam.	Lagodechi.
Fagus sylvatica L.	Borschom.
Corylus avellana L.	Lagodechi.
Carpinus Betulus L.	Borschom.
„ duinensis Scop. (orientalis)	[meer-Gebiet. Lagodechi. Schwarz-
Ostrya carpinifolia Scop.	Borschom.

Digitized by Google

	Hervorragende Fundorte.
Alnus cordifolia Ten.	Lenkoran.
„ incana Willd.	Borschom.
„ glutinosa Willd.	
Betula alba L.	
Populus euphratica Oliv.	Bei Nachitschewan.
„ nigra L.	Borschom.
„ alba L.	
„ tremula L.	
Salix fragilis L., alba, babylonica L.	

Den in Dr. A. Petermann's Mittheilungen über neue, wichtige Forschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie, Ergänzungsheft Nr. 36, veröffentlichten Vorträgen des Dr. G. Radde sind die nachstehenden Schilderungen einzelner, in den Gouvernements Kutais und Tiflis belegenen charakteristischen Waldgruppen entnommen.

„Wo das Hügelland beginnt und die letzten Umwallungen der Gebirge die Rion-Ebene begrenzen, bildet ein meistens fetter rother Lehm den Untergrund, auf dem die verhältnißmäßig dünne Humusschicht liegt. Die Steineiche dominirt, bedeckt weite Strecken ausschließlich, erreicht an den tieferen Standorten riesige Größe, aber bleibt dann weich im Holze und ist oft kernfaul. Sie bedeckt in lichteren Hochwald-Beständen alle die Hügelreihen, die man überschreitet, wenn man z. B. von Sugdidi nach Kutais reist oder im unteren Abchasien den Weg zum Zebelda-Gau einschlägt. Hier überall strebt sie auf den trockenen Gehängen nicht so hoch, wächst knorriger, bildet breite Kronen, an denen oft die alten Schäden des Verhackens nachweisbar sind, und gibt ein hartes dauerhaftes Holz. . . . . .

„Die vornehmsten Bäume, welche die gemischten Laubwälder des Pontischen Gebiets aufbauen, sind zwei Rüstern, die Weißbuche (Carpinus), mehrere Ahorne, die Linde, Esche und höher im Gebirge die Buche und echte Kastanie. Es sind das dieselben Arten, welche süddeutsche Forsten bilden. Von diesen sind Buche und Kastanie wählerisch im Standorte, die erstere meidet zu große Hitze und behauptet gern, streckenweise wenigstens ausschließlich als Hochforst größere Reviere. Wo Buchenwälder stehen, da bleibt unter dem Schutze ihrer geschlossenen Laubdächer der Boden, dem die schlanken, geraden, hohen Stämme entsprossen, fast von jeder Vegetation frei. Die hoch gelagerten Blätterschichten der früheren Jahre verleihen demselben eine gleichmäßige braune Farbe, welche im Frühlinge hie und da durch eine hervortreibende Lathraea-Gruppe unterbrochen wird. Die Rothbuche beansprucht von allen Bäumen der Kaukasischen Wälder den breitesten Verbreitungsgürtel in der Vertikalen. Sie tritt einzeln versprengt bis in die Meereshöhe von 3- bis 400 Fuß und gesellt sich hier zur Rüster und Eiche und sie meidet die höheren Wald-Etagen, die durch das Auftreten einiger Koniferen gekennzeichnet werden, nicht, sondern erscheint vielmehr oberhalb dieser Zone nahe der Baumgrenze in kleinen Beständen, welche am liebsten von günstigen Böschungen des Bodens profitiren. Ja, für einzelne Gegenden des Kaukasus bildet die Buche auf weite Strecken hin die Baumgrenze selbst, wie das im Talyscher Gebiet und zum Theil auch an dem Nordrande des Armenischen Hochlandes Statt hat. Keines der anderen oben noch erwähnten waldbildenden Laubhölzer macht sich durch exklusives Gesellschaftsleben bemerkbar. Die Ahorne, von denen der Kaukasus mindestens neun Arten besitzt, und von welchen Acer campestre und Acer Lobooli die gemeinsten sind, stehen neben Eschen und Linden, wechseln mit Eichen und Weißbuchen; ja in den tieferen Gebieten betheiligen sich Obstwildlinge in hohem Grade an der Komposition der Niederwaldung, was im Frühlinge, wenn Aepfel- und Birnenbäume im vollen weißen Blüthenschmucke stehen, sehr anschaulich wird. Die echte Kastanie sucht Feuchtigkeit und Licht, meidet aber die heißen Ebenen, bildet selten reine geschlossene Bestände, erscheint meistens in eingesprengter Gruppenvertheilung im Junghölze, über welches sie das leichte Laubdach wölbt, ohne den Niederwald merklich zu behindern. Zur Zeit der Blüthe, im Juni, wenn die langen, schmalen, männlichen Blüthenkätzchen herabhängen, heben sich überall die Kastanien-Gruppen aus dem Gesammtbilde der Wälder vortheilhaft hervor. Es ist die weißgelbliche Färbung dieser Blüthen, welche sie schon in beträchtlicher Entfernung erkennen läßt.

„An den Rändern der in dieser Weise zusammengesetzten Hochwälder entwickeln sich die artenreichen Unterhölzer am vortheilhaftesten. Die strauchende orientalische Weißbuche, mehrere Crataegus-(Weißdorn-) Arten, Lonicera, Evonymus, Pfaffenhütchen, Kornelkirschen, sowie Cornus sanguinea, auch Rhamnus, Philadelphus, dazu Haselsträucher und an trockeneren Stellen Cotoneaster, endlich Mespilus und Staphylea, dann auch die Pontische Azalea und Vaccinium, Arctostaphylos, einige eigenthümliche Pflaumensträucher, Rosa, Viburnum (Schneeballen) und andere setzen die Strauchvegetation zusammen. Namentlich da, wo in tiefen Thaleinschnitten die schattigen Nord- und Ostseiten der Gebirge bedeutende Lokalisirung des Klimas gestatten und streckenweise sich die Kreidekalke bei der Zusammensetzung der Erdkrume betheiligen, wird diese Flora eigenthümlich. An Stelle der meisten von den erwähnten laubwerfenden Sträuchern treten nun die immergrünen Arten auf. Buxus, welcher hier nicht allein in einer buschbildenden Varietät vorkommt, sondern auch als Zwergbaum von 15—20 Fuß Höhe und bisweilen mehr als schenkeldick anzutreffen ist, liebt vornehmlich die Trümmergesteine der derben Kalkfelsen. Stechpalmen und Kirschlorbeeren behaupten streckenweise die Herrschaft, während das hochwüchsige Pontische Rhododendron gern der Azalea an die schattigeren Standorte folgt. Hier gibt es viele wechselnde Details in den Bildern der Landschaft, deren hoher Reiz nicht allein in den pittoresken Elementen der Bodenoberfläche zu suchen ist, sondern hauptsächlich durch die große Auswahl schöner Pflanzenformen und ihre freiwillige Gruppirung bedingt wird. . . .

„ . . . . Wir kehren in die Pontischen Wälder zurück. Es sind nunmehr Urwälder, welche wir betreten, in denen die südlichen Elemente schwinden und die nordischen mehr und mehr die Oberhand gewinnen. An die Stelle der sonnenliebenden Rubus, die wir bis dahin sahen, tritt die Brombeere. Weinrebe, Clematis, Smilax meiden die Höhen über 4000 Fuß vollkommen. Die Eiche und die echte Kastanie bleiben zurück. Die dunklen und schlanken Pyramiden der beiden Zapfenbäume, der Orientalischen Tanne und Nordmann's Pechtanne, werden häufiger und bilden in gesellschaftlicher Anordnung kleinere Reviere. Die Linde und Rüster, Buche und Carpinus bleiben noch. Hie und da ein Espenwäldchen, hie und da auf einer Lichtung im Walde ein Abhang dicht mit wildem Himbeerstrauch bedeckt. An den Bachrändern neben der Eller eine zweite Art mit filziger weißer unteren Blattseite. Dann wieder ein kleines Birkengehölz, Moospolster und Flechtenbärte an den schattigen Plätzen des Hochwaldes. Mit einem Worte, Wälder von nordischem Typus, in denen das Rothwild nicht mehr so häufig ist, als in den tiefer gelegenen Laubwäldern, in denen sich gern der Bär herumtreibt und wo im Winter

durch die Bewohner eine ganz ergiebige Marderjagd betrieben wird. Mit dem Höhersteigen in diesen Wäldern bemerkt man das immer kräftigere Umsichgreifen der Birke. Lange kämpft mit ihr die Buche um die Herrschaft und einzelne Ahorne treten weit nach oben hin vor. Die nordische Eberesche und der wilde Schneeball mischen sich in das stellenweise noch sehr dichte Unterholz, welchem neben Rhamnus und Alnus die gemeine Haselnuß bis über 5000 Fuß Meereshöhe angehört."

IV. Wald-Wirthschaft.

Von einer forstlichen Bewirthschaftung der transkaukasischen Wälder ist bis heute kaum die Rede. Es hängt dies mit der allgemeinen Kulturstufe des Landes und seiner Bevölkerung zusammen, welch' letztere noch weit davon entfernt ist, den Werth einer Schonung des Waldbestandes zu erkennen und hierbei mitzuwirken. Selbst in den Waldungen einzelner großer Grundbesitzer, von deren sozialer Stellung und Vermögensverhältnissen man am ehesten eine Schonung ihres Waldbesitzes erwarten dürfte, herrscht nahezu die wenig rationelle Bewirthschaftung wie überall.

Bis vor Kurzem und zum Theil auch heute noch befinden sich die meisten Güter in gemeinschaftlichem Besitz ganzer Familien, deren Mitglieder, oft 50—60 an der Zahl, an dem Nutzgenuß theilnehmen, und von denen bei Mangel einer einheitlichen Verwaltung jeder aus dem Walde herausschlägt, was ihm paßt und jeder dem anderen im Genuße vorzukommen sucht, während Niemand von ihnen für die Erhaltung des Wald-Bestandes auch nur das Geringste aufwendet.

Seit Eröffnung der transkaukasischen Eisenbahn hat die Spekulation in verstärktem Maße sich auf den Wald geworfen. Mehrere ausländische Gesellschaften haben große Komplexe zur Abholzung auf 12—20 Jahre gepachtet oder gekauft. Inländer der verschiedensten Profession, angelockt durch den erhofften leichten Gelderwerb, haben ein Gleiches gethan. Dort, wo der Wald zugänglicher, wird rücksichtslos alles herausgeschlagen, was der Wald nur bietet und zur Verfrachtung sich lohnt; da hingegen, wohin der Bergbewohner nur mühevoll gelangen kann, bezw. da, wo derselbe einen genügenden Verdienst bei der Holzabfuhr nicht sieht, bleibt das Holz stehen und verfällt dem Zahne der Zeit.

Was der sinnlose Einschlag nicht zu Grunde richtet, das fällt Bränden zum Opfer, die nicht selten von den Bewohnern absichtlich angelegt werden, um Kulturland zu gewinnen. Wie in allen wenig kultivirten Ländern, hält die Bevölkerung mehr Vieh, als vernünftiger Weise ernährt werden kann, und der Wald zahlt die Kosten. Wenn im Frühjahr das Futter zu mangeln beginnt, werden die jungen Bäume zu Tausenden gefällt, damit die Thiere von den Knospen und der Rinde sich nähren können.

Darum sind heutigen Tags die in erreichbarer Entfernung von den Städten, den flößbaren Flüssen und den Eisenbahnen belegenen, einst schönen Wälder zu kahlen Berg-Lehnen, unfruchtbaren Wüsten, zum Theil zu Feldgründen umgewandelt, im günstigsten Falle sind sie devastirt und dienen dann als Viehweiden, so daß kein Nachwuchs aufkommen kann.

Es ist ein Glück für den Waldbestand Transkaukasiens, daß die meisten Wälder gemischte sind und in Folge dessen der Verheerung besser widerstehen.

V. Verwerthung der Waldprodukte.

Die gewöhnliche Art der Verwerthung der Waldprodukte in Transkaukasien ist die folgende.

Der Waldeigenthümer ertheilt dem Bauern die Erlaubniß, in einem bestimmten Reviere eine gewisse Anzahl von Stämmen zu fällen. Der Bauer sucht sich dann die ihm am besten passenden Stämme nach seinem Belieben aus, fällt dieselben mit Axt oder Beil, scheidet aus jedem gefällten Stamme einen Balken von vier Saschen = 8,534 m Länge mit dem Beile aus, schält denselben ab und schafft ihn bei Gelegenheit aus dem Walde an den Flößungsplatz, oder in Ermangelung eines solchen, an einen an der Verkehrsstraße gelegenen, vom Waldeigenthümer bestimmten Platz. Hier werden die herausgeschafften Balken gezählt und gemessen und gehen nach Zahlung des bedungenen Preises in das Verfügungsrecht des Käufers über. Die Balkenlänge ist überall die gleiche. Der Kaufpreis berechnet sich nach dem oberen Durchmesser des am vereinbarten Platze befindlichen Balkens. Gelingt die Heranschaffung aus irgend welchen Gründen nicht, so hat der Käufer nichts dafür zu entrichten. Dieser hat dann allerdings seine Arbeit verloren, der Waldeigenthümer dagegen den ganzen Stamm und dazu noch diejenigen Bäume, welche durch die Fällung und durch die vergeblichen Versuche, den Stamm herauszuschaffen, beschädigt oder zu Grunde gerichtet worden sind. An den kaukasischen Holzabfuhrwegen kann man hunderte von Balken sehen, die liegen geblieben und wirthschaftlich verloren sind. Da der vom Käufer am Holzplatze zu entrichtende Preis nach dem Durchmesser am oberen Balkenende bestimmt wird, so scheidet der Bauer aus den größten und schönsten Stämmen, die bei voller Ausnutzung vielleicht 2—3 Balken geben könnten, nur dasjenige Stück von Normallänge aus, welches möglichst astfrei und zylindrisch, also am vortheilhaftesten zu verwerthen ist. In Folge dessen werden die Stämme weit oberhalb des Wurzelanlaufes, oft 2—3 Faden über dem Boden gefällt, der Balken von da aufwärts ausgeschieden und der Rest des Stammes nebst dem ganzen oberen Theile desselben verbleibt unentrindet an Ort und Stelle. Aufräu-

Digitized by Google

mungsarbeiten am Fällungsplatze werden wohl nie vorgenommen.

Eine waldverheerende Industrie ist auch die in Transkaukasien gebräuchliche Schindel-Fabrikation. Zu dieser werden die schönsten Bäume gefällt und aus diesen nur die astfreien Stücke ausgeschnitten. Der Rest des Baumes bleibt im Walde liegen. Die Schindeln werden durch Spaltung an Ort und Stelle mit der Hand hergestellt und von Saumthieren aus dem Walde getragen.

Die Kohlenbrenner, die nicht weniger verheerend wirthschaften, verschonen auch den Rest nicht. Sie verkohlen nach asiatischer Methode in Gruben fast ausschließlich Jungholz, zumeist Carpinus betulus, Carpinus orientalis und Fagus sylvatica.

Als Brennholz kommt meist nur Roth- und Weißbuche auf den Markt, welches bis jetzt nur in den, den Verkehrswegen näher gelegenen Waldungen geschlagen und fast durchgängig per Axe transportirt wird.

Bei solcher Wirthschaft kann man sich leicht vorstellen, welchen Anblick ein verlassener Holzplatz in Transkaukasien gewährt. Drei bis vier Meter hohe Wurzelstöcke überragen die liegen gebliebenen, verfaulten Baumreste mit emporstarrenden, dünnen Aesten, das Ganze überwuchert von so dichten Brombeer- Himbeer- und Smilax-Ranken, daß kein Nachwuchs aufkommen und selbst der Fußgänger sich nur mit der Waffe den Weg über den Schlag bahnen kann.

Mit Ausnahme der Bären, die zur Zeit der Beerenreife solche Plätze mit Vorliebe aufsuchen, wird kaum noch ungeflügeltes Wild auf einem solchen Schlage hausen. Die den Schlag umgebenden Bäume sind von Insekten ganz oder theilweise zerstört.

VI. Preise der Wald-Produkte.

Das an flößbare Flüsse herangebrachte Stammholz wird zu Flößen à 10—20 Stück gekoppelt und nach den Marktplätzen geflößt.

In Tiflis bezahlte man für ein solches, aus vier Faden = 8,534 m langen Balken bestehendes Floß von 20 Balken bei einem oberen Durchmesser der Balken von

6 Zoll	= 15 cm	90—110	Rubel
7 „	= 17,75 „	120-140	„
8 „	= 20 „	150—160	„
9 „	= 22,75 „	180—200	„
10—11 „	= 25,5-28 „	230—260	„

Für jeden in Tiflis gelandeten Balken sind an Stadtgebühren 30 Kopeken zu entrichten. Aus dieser Abgabe hat die Stadt nachstehende Einnahmen gehabt:

1880:	24691	Rubel
1881:	22201	„
1882:	21605	„
1883:	10114	„
1884:	12133	„

Man wird nicht fehlgehen, wenn man diese auffallende Abnahme der Holzzufuhr in Tiflis zum Theil auf die rasche Abnahme der Ertragsfähigkeit der Wälder im mittleren und oberen Kura-Thale zurückführt, aus welchen der Markt von Tiflis hauptsächlich versorgt wird.

Für Brennholz wird gegenwärtig 1886 in Tiflis gezahlt pro 1 Kubikfaden = 9,712 cbm, zweimal gesägt und gespalten:

Rothbuchen	36—38 Rubel
Weißbuchen	42—46 „

Das Brennholz ist demnach in Tiflis 3—4 Mal theuerer als in den größeren Städten Norddeutschlands. Dieser Faktor, verglichen mit der hohen Ziffer der Waldbodenfläche, zeigt für sich allein schon die überaus große Ausbeutung der Holzbestände.

Holzkohlen werden auf Saumthieren zu Markt gebracht. Für eine Eselsladung* bezahlt man 1 Rubel bis 1 Rubel 20 Kopeken, für eine Maulesselladung 2 Rubel 20 Kopeken bis 4 Rubel.

Die Säge-Industrie steht im Kaukasus noch in den Anfangsstadien der Entwickelung. Langholz wird zumeist noch mit der Hand versägt, da die Zahl und die Leistungsfähigkeit der mechanischen Brettsägen für das Bedürfniß z. Zt. bei Weitem nicht ausreicht.

Vergleicht man mit den vorstehenden Preisen der Waldprodukte die Waldrente, wie sich dieselbe aus den Rechenschaftsberichten der Staatsforstverwaltung ergibt, so erkennt man, wie gering bis zum heutigen Tage in Transkaukasien der Baum im Walde geschätzt wird.

Am 1. Januar 1885 waren aus den kaukasischen Staatswaldungen 597 Reviere mit einem Flächenraum von zusammen 82729 Dessjätinen verpachtet. Der für dieselben gezahlte Pachtschilling betrug 45146 Rubel, woraus sich die durchschnittliche Ertragsfähigkeit auf 54,5 Kopeken brutto pro Dessjätine berechnet.

Im Laufe des Jahres 1884 hat der Staat aus den cis- und transkaukasischen Forsten zusammen 517258 Rubel vereinnahmt und Holzmaterial unentgeltlich im Werthe von 425587 Rubel 20 Kopeken verabfolgt; folglich beziffert sich die durchschnittliche Ertragsfähigkeit einer Dessjätine auf 16,4 Kopeken.

Die Gesammtausgaben des kaukasischen Forstressorts betrugen im Jahre 1884 263594 Rubel oder 8,3 Kopeken pro Dessjätine. Als Reinertrag verblieben 253674 Rubel, d. i. im Mittel 8,1 Kopeke pro Dessjätine.

---

* d. i. 2-3 Säcke à ½ Scheffel enthaltend.

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Aus Oesterreich.

Staatsvoranschlag für das Forst- und Domänenwesen für 1887.

Der Voranschlag für das Forst- und Domänenwesen für 1887, der im Novemberheft 1886 dieser Blätter S. 391 in seinen Hauptpositionen mitgetheilt wurde, basirt wie in den letztvergangenen Jahren unter Berücksichtigung des unabweislichen Bedarfes auf den thatsächlichen Erfolg der letzten 3 Jahre (1883—1885).

Die Präliminaransätze des Jahres 1887 werden im Nachstehenden mit den bezüglichen Positionen des Vorjahres und den Ziffern des 3jähr. Durchschnittserfolges in Vergleich gezogen und die sich hierbei ergebenden Unterschiede kurz begründet.

Forst- und Domänen-Direktionen. Das Erforderniß für 1887 (312070 fl.) stellt sich gegen jenes für 1886 günstiger um 6590 fl. und zwar bei den Gehalten, weil mehrfach Quinquennalzulagen durch Neubesetzung der betreffenden Stellen entfallen, ferner bei Diurnenpauschalien wegen Restringirung der Schreibkräfte und Ersatz derselben durch Inanspruchnahme technischer Vervielfältigungsmittel u. dgl.; gegen den 3jähr. Erfolgsdurchschnitt stellt sich das Erforderniß für 1887 ungünstiger um 4370 fl. und zwar zunächst bei den Aktivitätszulagen und Adjuten, weil die Forstassistenten und Eleven in den Vorjahren mehr beim Wirthschaftsbetriebe verwendet wurden und sonach auch deren Bezüge dem Etat der Staats- und Fondsforste und Domänen angelastet worden sind — bei Reisepauschalien und sonstigen Reisekosten, nachdem periodisch wiederkehrende Dienstreisen seitens der juristischen Beamten bei mehreren Direktionen zum Zwecke der Informationen in Servituts-, Pacht- und sonstigen Vertragsangelegenheiten nothwendig erschienen.

Staatsforste und Domänen.

Für 1887 wurden präliminirt:

An ordentlichen Einnahmen	4175450 fl.
An außerordentl. Einnahmen . . .	3580 fl.
Zusammen	4179030 fl.
An ordentlichen Ausgaben	3150410 fl.
An außerordentl. Ausgaben	235860 fl.
Zusammen	3386270 fl.

es ergibt sich sonach ein Ueberschuß von 792760 fl.

Im Vergleiche mit den für 1886 präliminirten Ziffern, welche einen Einnahme-Ueberschuß von 763520 fl. ausweisen, zeigt sich für 1887 eine Besserung des Präliminars um 29240 fl.

Dagegen bleibt der für 1887 präliminirte Ertrag gegen den Durchschnittserfolg der Jahre 1883 bis 1885 um 61730 fl. zurück, weil behufs der Sicherung des Erfolges bei der Präliminirung der Einnahmen sanquinische Erwartungen vermieden, die Ausgaben aber in solcher Höhe angenommen worden sind, daß sich bei denselben keine Ueberschreitungen ergeben.

Die produktive Fläche des Grundbesitzes vergrößerte sich infolge von Grundtausch- und Kaufgeschäften um 624 ha und beträgt 714325 ha, wovon 634159 ha auf das Waldland und 80166 ha auf andere Kulturgründe entfallen.

Da das gegenwärtige Präliminare einen Reinertrag von 792760 fl. und mit Berücksichtigung der Materialvermögensminderung zu 45040 fl. einen Ertrag von 747720 fl. zeigt, so berechnet sich der Reinertrag für 1 ha produktiven Bodens auf 1 fl. 0,46 Kreuzer, um 1,4 Kreuzer niedriger als für 1886.

Diese nicht sehr hohe Ertragsziffer erklärt sich dadurch, daß dieselbe den Durchschnitt aus sämmtlichen Staatswaldungen darstellt, unter denen sich Gutskomplexe befinden, welche wegen übermäßiger Servitutlasten so passiv sind (Salzburgerforste), oder wegen ihrer ungünstigen Lage oder Mangel an Absatz nicht vollständig ausgenutzt werden können (in Tyrol, Kärnthen — Krain, Galizien), wobei sich die Verwaltungs- und Wirthschaftskosten für dieselben (meist Wohlfahrtswälder) nicht reduziren lassen.

Wenn von den außerordentlichen Auslagen, deren Nutzeffekt sich erst in späterer Zeit geltend machen kann, abgesehen wird, so stellt sich der Betrag für 1887 wie folgt:

Ordentliche Einnahmen	4175450 fl.
„ Ausgaben	3150410 fl.
Ueberschuß	1025040 fl.
hiervon ab: Materialvermögensminderung	45040 fl.

gibt einen Reinüberschuß von 980000 fl. Es berechnet sich somit der Reinertrag für 1 ha der produktiven Fläche von 714325 ha auf 1 fl. 37 Kreuzer; um etwas höher als jener im Jahre 1886 mit 1 fl. 33 Kreuzer.

Ward die Belastung mit Servituten in Rechnung gezogen, deren Gesammtwerth unter Annahme der Tarifpreise 760860 fl. beträgt, so ergibt sich für 1 ha ein Reinertrag für die Gesammtgebahrung (747720 + 760860 = 1508580 fl.) von 2 fl. 11,2 Kreuzer und für das Ergebniß aus den ordentlichen Einnahmen und Ausgaben allein (980000 + 760860 = 1740860 fl.) von 2 fl. 44 Kreuzer.

Auf einzelne bedeutendere Verwaltungskörper übergehend, wird bemerkt:

Für die Staatsforste des Wienerwaldes erscheinen präliminirt an Einnahmen 567210 fl. und an Ausgaben 412580 fl., sonach ein Ueberschuß von 154630 fl.; hiervon ab eine Materialvermögensminderung von 3430 fl. — ein solcher von 151,200 fl., welcher auf

Digitized by Google

die produktive Fläche dieser Forste mit 29099 ha vertheilt — einen Ertrag von 5 fl. 20 Kreuzer auf 1 ha gibt (für 1886 5 fl. 0,6 Kreuzer).

In den Salzkammergutsforsten werden Einnahmen von 655420 fl. und Ausgaben von 597340 fl. erwartet. Es berechnet sich sonach ein Ertrag von 58070 fl., welcher sich durch die Materialvermögensmehrung von 21090 Gulden auf 79160 fl. erhöht. Für die Grundfläche von 91559ha produktiven Bodens ergibt sich sonach auf das Hektar ein Ertrag von 86,4 Kreuzer, während für 1886 nur ein solcher von 63 Kreuzer präliminirt war.

Die Ertragsziffer ward theils durch die nicht unbedeutenden nothwendigen Auslagen für Wegbau, Realitäten-Ankauf und Servituten-Ablösungen, theils durch den Umstand beeinflußt, daß geringere Nutzholz-Quantitäten verkauft werden können, weil die Guthabungen der Servitutsparteien aus der 1. Abrechnungsperiode zur Abgabe gelangen, so daß die Mindereinnahme für Nutzholz in 1887 gegen das Vorjahr 14440 fl. beträgt.

Die Servitutslast im Werthe von 166 670 fl. beträgt überdies 30 % des Gesammtholzertrages.

Die Ertragsverhältnisse der Salzburger Staatsforste haben sich insofern etwas gebessert, als für 1887 eine Gesammteinnahme von 390330 fl. und eine Gesammt-Ausgabe von 419520 fl., somit eine Einbuße von 29190 fl. präliminirt erscheint, welche durch die Materialvermögensmehrung um 7200 fl. auf 21990 fl. verringert wird, während für 1886 eine Einbuße von 36280 fl. präliminirt war und der Durchschnittserfolg der Jahre 1883 bis 1885 eine Einbuße von 35660 fl. ergab. — Der negative Erfolg in diesen Forsten ist hauptsächlich den auf 326830 fl. bewertheten Servitutslasten zuzuschreiben, welche ertragsreiche Nutzungen in diesen 124010 ha großen Wäldern nicht gestatten und 50 % des Gesammtholzertrages absorbiren.

Für Industrialanlagen erschienen für 1887 Ausgaben von 135240 fl. präliminirt, welchen Einnahmen von 138500 fl. gegenüberstehen. Diese Positionen betreffen die Dampfsäge in Itzling bei Salzburg, welche vom Forstärar in Pacht genommen wurde, um einerseits eine bessere Verwerthung der Nutzhölzer zu ermöglichen und andererseits den Bedarf der k. k. Staatsbahnen an Schnittmaterialien nachhaltig zu decken. — (In den Ausgaben erscheint der Ankaufspreis für etwa 16000 fm Blochholz [96640 fl] inbegriffen.)

Für die Staatsforste in Tyrol und Vorarlberg sind die Einnahmen mit 636000 fl., die Ausgaben mit 488490 fl. präliminirt. — Es ergibt sich sonach ein Ueberschuß von 147510 fl. und bei Berücksichtigung der Materialvermögensminderung von 41860 fl. ein Ertrag von 105650 fl. — wonach bei einer produktiven Fläche von 138487 ha 76,3 Kreuzer auf 1 ha entfallen. — Das Präliminare stellt sich gegen den Voranschlag für 1886 um 27860 fl., gegen den 3jähr. Durchschnitt um 76999 fl. ungünstiger, weil für Straßen-, Weg- und Torfbauten und die unumgängliche Errichtung von Forsthäusern 52640 fl. erforderlich sind.

In den küstenländischen Staatsforsten, welche eine Fläche von 15138 ha umfassen, steht einer Einnahme von 212570 fl. eine Ausgabe von 178090 fl. entgegen, somit ein Ueberschuß von 34480 fl. — woraus sich ein Reinertrag von 2 fl. 28 Kreuzer für 1 ha (2 fl. 35 Kreuzer im Vorjahr) berechnet.

Die Staatsforste in Böhmen (6105 ha) sind veranschlagt mit 97990 fl. Einnahmen und 51340 fl. Ausgaben, — so daß sich ein Reinertrag von 46650 fl. oder von 7 fl. 64 Kreuzer auf 1 ha gegen 7 fl. 19 des Vorjahres ergibt. Der für 1887 erwartete Ertrag stellt sich jedoch um 14985 fl. weniger günstig als der Durchschnittserfolg der letzten 3 Jahre, weil die Verkaufspreise für Nutz- und Schleifholz wesentlich zurückgingen und für die Erhaltung von Straßen, Wegen und Verwaltungsgebäuden für 1887 größere Auslagen erfordert werden.

Für die galizischen Staatsforste erscheinen präliminirt: Einnahmen 1165600 fl. — Ausgaben 804150 Gulden — sonach ein Ueberschuß von 361450 fl.; und nach Hinzufügung einer Materialvermögensmehrung von 2410 fl. ein solcher von 363860 fl., welcher den für 1886 präliminirten Ertrag um 9790 fl. und den Durchschnittserfolg um 6961 fl. übersteigt.

Der für 1887 auf die produktive Grundfläche von 218031 ha entfallende Ertrag von 1 fl. 67 Kreuzer auf 1 ha ist gegenüber dem für 1886 präliminirten Ertrage von 1 fl. 62 Kreuzer um 5 Kreuzer günstiger.

Das Erträgniß der galizischen Staatsforste hebt sich seit dem Jahre 1877 in entschiedener Weise und betrug durchschnittlich jährlich in den Jahren:

1877—1879	161100 fl.
1880—1882	256650 fl.
1883—1885	356900 fl.

Das außerordentliche Erforderniß aller Staatsforste und Domänen, welches mit 235860 fl. präliminirt ist, stellt sich infolge nothwendiger größerer Auslagen für Realitäten-Ankauf zu Arrondirungszwecken, Neubauten, Servituts-Ablösung u. dergl. um 40710 fl. höher als für 1886 und um 55570 fl. höher als der durchschnittliche Erfolg in den Jahren 1883 bis 1885.

Religionsfondsforste und Domänen.

Für 1887 erscheinen präliminirt:

An ordentlichen Einnahmen	380020 fl.
An außerordentlichen Einnahmen . .	1730 fl.
Zusammen	381750 fl.

Digitized by Google

An ordentlichen Ausgaben	263550 fl.
An außerordentlichen Ausgaben . . .	63140 fl.
Zusammen	326690 fl.
sonach ein Ueberschuß von	55060 fl.

Das Präliminare erscheint gegenüber dem für 1886, welches einen Einnahmeüberschuß von 62460 fl. aufweist, um 7400 fl. — und im Vergleiche mit dem durchschnittlichen Erfolge in den Jahren 1883—1885, welcher sich auf 93169 fl. beziffert, um 38109 fl. ungünstiger — was dem außerordentlichen Erfordernisse für den Bau der Badeanstalt in Krynica (53900 fl.) zuzuschreiben ist.

Die Fondsforste und Domänen ausschl. der Badeanstalt Krynica zeigen einen Einnahme-Ueberschuß von 94530 fl., der für 1 ha der gesammten produktiven Fläche derselben (37089 ha) durchschnittlich einen Ertrag von 2 fl. 55 Kreuzer ergibt; — bemerkt wird, daß sich unter diesen Forsten einige befinden, bei denen die Absatzverhältnisse derzeit keine ertragreichere Bewirthschaftung gestatten.

Die Ertragsverhältnisse der bedeutenderen Fondsobjekte ergeben folgendes:

Das niederösterreichische Fondsgut Wiener-Neustadt liefert bei einer produktiven Fläche von 744 ha einen Reinertrag von 7 fl. 6 Kreuzer auf 1 ha; das 779 ha große Fondsgut St. Pölten trotz des Zuwachses an Auslagen für Pensionen (1800 fl.) u. s. w. 7 fl. 91 Kreuzer.

Die Fondsforste in Tyrol und Vorarlberg, welche eine Fläche von 216 ha umfassen, werfen einen Ertrag von 1840 fl. oder auf 1 ha 8 fl. 52 Kreuzer ab.

Für Landstraß und Sittich in Krain ist der Ertrag von 2811 ha auf 7340 fl. oder 2 fl. 61 Kreuzer für 1 ha veranschlagt, während von den Fonds-Domänen in Dalmatien ein Ertrag von 15130 fl. zu erwarten steht, welcher für die Grundfläche von 2003 ha 7 fl. 56 Kreuzer auf 1 ha ergibt.

Die galizischen Fondsgüter zeigen (ausschließl. Badeanstalt Krynica) einen Ueberschuß von 43050 fl. oder einen Durchschnittsertrag von rund 3 fl. auf 1 ha.

Bei näherer Betrachtung der einzelnen galizischen Religionsfondsgüter ergeben sich folgende Reinerträge pro Hektar: für die Herrschaft Przedzielnica mit Hubice und Malchowice (921 ha) 4 fl. 58 Kreuzer; für jene von Brzostek-Warzyce (1443 ha) 3 fl. 79 Kreuzer; für Muszyna und Alt-Sandez (8390 ha) 93 Kreuzer und für die Herrschaft Niepolomice mit Tyniec-Uszew (3652 ha) ein solcher von rund 7 fl.

Die Erträge der günstiger situirten Forste müssen als hoch und in jeder Beziehung entsprechend bezeichnet werden, zumal jene Summen in Betracht gezogen werden, welche in den meist mustergiltig eingerichteten Forsten alljährlich zur Lösung der Kulturaufgaben, für Wegebau und sonstige Bringungsanstalten aufgewendet werden. Ing. E.

Aus Italien.

Gesetz über die Verbauung der Wildbäche, die Aufforstung und Berasung der Gebirgsgründe und der Dünen in Italien.

Mitgetheilt von V. Perona, Professor der Forstwissenschaft am Forstinstitute zu Vallombrosa.

Der 1. März 1888 wird ein denkwürdiges Datum in der Forstgeschichte Italiens zu verzeichnen haben. An diesem Tage unterzeichnete S. Majestät der König das Gesetz über die Verbauung der Wildbäche, Aufforstung und Berasung der Gebirgsgründe und der Dünen, ein Gesetz, welches seit längerer Zeit lebhaft gewünscht, schon im Jahre 1882 vom Ackerbauministerium dem Parlamente vorgelegt war, aber erst im laufenden Jahre zur Debatte kommen konnte.

Es ist nicht von heute, daß die Nothwendigkeit der Wiederaufforstung der öden Gebirgsländereien behufs Befestigung der Bodenkrume und Regulirung der Wildwässer auch in Italien überall anerkannt wird. Seit langer Zeit schon ist das Ackerbauministerium bestrebt, die Wiederbewaldung sowohl auf von ihm abhängenden, wie auf Privatgründen durch unentgeltliche Abgabe von Pflanzen und Holzsämereien, durch Geldprämien und Unterstützungen, sowie durch unentgeltlichen Beistand seitens der forstlichen Beamten zu befördern. Zu demselben Zwecke war auch das in diesen Blättern* bereits besprochene Gesetz über die Aufforstung, beziehungsweise Veräußerung, unter Verpflichtung der Aufforstung, der Gemeinde-Oedländereien erlassen worden. Spezielle Aufforstungs-Komités wurden in 13 Provinzen des Königreichs ins Leben gerufen, deren jedem ein jährlicher Fonds von 20000 Franken, und zwar 10000 von der Regierung und 10000 von der Provinz, ausschließlich für Wiederbewaldungs-Zwecke zur Verfügung gestellt wurde. Und endlich wurde die Wiederaufforstung der Gebirgsgründe in dem hier** ebenfalls besprochenen italienischen Waldschutzgesetze vom 20. Juni 1877 speziell berücksichtigt, indem dasselbe die Bildung von Aufforstungs-Genossenschaften mit vielen Zugeständnissen erleichtert, sie sogar in bestimmten Fällen als obligatorisch erklärt und

* Siehe Jahrgang 1881, S. 201.

** Jahrgang 1878, S. 303 ff. und 1881, S. 168 ff.

Digitized by Google

ihnen einen Beitrag der Regierung bis zu 2/3 der gesammten Aufforstungskosten sichert.

Allein alle diese Bemühungen hatten nicht den gewünschten Erfolg. Das Gesetz vom 4. Juli 1874 über die Aufforstung, beziehungsweise Veräußerung der Gemeinde-Oedländereien blieb fast ein todtes Wort; von den oben erwähnten Genossenschaften kam meines Wissens nicht eine einzige zu Stande; und über den Fortgang der Aufforstungen, welche entweder durch die speziellen Komités oder direkt von den Privaten mit Unterstützung der Regierung oder endlich von der Regierung selbst ausgeführt worden sind, gibt folgende amtliche Statistik Aufschluß, aus welcher zu ersehen ist, daß die Sache einen nichts weniger als raschen Verlauf nahm.

Ausweis der unter Beitrag der Regierung vom Jahre 1867 bis zum Jahre 1886 ausgeführten Aufforstungen.

Ausdehnung der		Kostenaufwand seitens der			Weiterer Beitrag der Regierung durch unentgeltliche Vertheilung von		Anmerkungen.
aufzuforstenden	aufgeforsteten	Regierung.	Provinzen und Gemeinden.	Privaten.	Pflanzen.	Samen.	
Fläche.							
ha	ha	Lire.	Lire.	Lire.	Zahl.	kg	
18462,23	5534,92	293201,04	426004,49	122087,51	1242005	87058	Diese Zahlen beziehen sich auf die Provinzen, welche spezielle Aufforstungs-Komités haben.
12458,38	2043,19	29029,91	69693,07	66882,74	836199	8222	Für die Provinzen ohne Aufforstungs-Komités.
2348,05	1733,10	116788,90	—	—	6224420	30661	Aufforstungen in den Domanial-Waldungen.
199,00	39,20	2839,24	—	—	—	245	Deßgleichen auf Domanial-Oedländereien.
33467,66	9350,41	441859,09	495697,56	188970,25	8302624	126186	

Es sind also in einer Reihe von 20 Jahren nur 9350,41 ha, d. h. 46,75 ha jährlich aufgeforstet worden, was allerdings sehr wenig ist, wenn man bedenkt, daß die Fläche der Ländereien, auf welchen die Aufforstung dringend nothwendig ist, in Italien über 216000 ha beträgt (s. weiter unten), so daß, wollte man weiter in diesem Maße fortfahren, die Bewaldung letzterer Fläche nicht weniger als vier Jahrtausende in Anspruch nehmen würde!

Das Ackerbauministerium überzeugte sich davon, daß die zersplitterten Aufforstungen, so wie sie bis jetzt ausgeführt worden sind, nur wenig nutzbringend seien, und daß die Bodenbefestigung und die Verbauung der Wildbäche nur von der Aufforstung ihres ganzen Sammelgebietes erwartet werden dürfe.

Es waren noch nicht fünf Jahre seit dem Erlasse des neuen Waldschutzgesetzes verflossen, als das Ackerbauministerium, auf die oben genannten Erfahrungen gestützt, schon ernstlich daran dachte, die längst gewünschte Restaurirung der Gebirgsgründe durch energischere Mittel ins Leben zu rufen. Indem es die hierfür günstige Stimmung benützte, welche die allgemeinen durch die starken Ueberschwemmungen von 1882 verursachten Verheerungen hervorgebracht hatten, legte es in demselben Jahre einen speziellen Gesetzentwurf über die Aufforstung der Gebirgsgründe dem Parlamente vor, letzteres aber konnte ihn infolge verschiedener Umstände, deren Auseinandersetzung hier überflüssig erscheint, erst im laufenden Jahre zur Erledigung bringen.

Indem ich es unterlasse, die nicht unwesentlichen Modifikationen, welche der ursprüngliche ministerielle Entwurf sowohl durch die Deputirtenkammer als durch den Senat erfahren hat, hier näher zu erörtern, werde ich mich auf eine kurze Besprechung des neuen Gesetzes beschränken, so wie es von beiden Kammern angenommen worden ist.

Seine Hauptbestimmungen, in 21 Artikel eingetheilt, lassen sich, wie folgt, zusammenfassen.

1) Die Aufforstung beziehungsweise Berasung der Gebirgsgründe und der Dünen, als Mittel zur Restaurirung derselben und zur Regelung der Gebirgswässer, wird als öffentliche und dringende Nothwendigkeit erklärt und dem Ackerbauministerium auferlegt, dafür Sorge zu tragen. (Art. 1.)

2) Zu diesem Zweck läßt das Ackerbauministerium, im Einvernehmen mit dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten, das Verzeichniß der aufzuforstenden, bezw. der zu berasenden Gründe, sammt Voranschlag der dazu erforderlichen Arbeiten und Kosten aufstellen.

Das Verzeichniß wird den Eigenthümern der im Aufforstungsgebiet liegenden Gründe zugestellt und sind jene ermächtigt, ihre Einwände dagegen durch das Forstkomité der Provinz bekannt zu machen, welches

Digitized by Google

das Verzeichniß, mit den erhobenen Einwänden und mit seinen eigenen Bemerkungen versehen, dem Ackerbauministerium zustellt, worauf letzteres, nach vorherigen Gutachten des Forstrathes und des Oberen Rathes für die öffentlichen Arbeiten, sein endgültiges Urtheil darüber ausspricht und das nunmehr unabänderliche Verzeichniß öffentlich bekannt gibt.

Vom Tage an, an welchem die Bekanntmachung des Verzeichnisses erfolgt, sind die darin aufgeführten Gründe, sofern sie es nicht schon waren, den Bestimmungen des Waldschutzgesetzes vom 20. Juni 1877 unterworfen (Art. 2, 3 und 4).

3) Den Eigenthümern sowohl, als jedem anderen Nutznießer der im Aufforstungsgebiete liegenden Gründe steht das Recht zu, sich zu einer Genossenschaft zu vereinigen, um gemeinschaftlich die vorgeschriebenen Arbeiten auszuführen. Wenn die Inhaber von mindestens 3/5 der aufzuforstenden Ländereien, deren Katastralwerth mindestens die Hälfte des Gesammtwerthes betragen muß, sich für Errichtung einer Genossenschaft erklären, so ist letztere als rechtmäßig gebildet zu betrachten.

Die Genossenschaft ist jedoch nicht obligatorisch, sondern es können sich sowohl alle als einzelne Besitzer ihr entziehen, indem ihnen das Recht zusteht, die Aufforstungsarbeiten nach Maßgabe der dazu von der Forstverwaltung aufgestellten Pläne selbständig auszuführen. Hat sich aber die Genossenschaft gebildet und haben einige Besitzer nicht dazu beitreten wollen, so müssen sie an den allgemeinen Arbeiten und Kosten Theil nehmen, widrigenfalls sie von der Genossenschaft selbst oder von der Regierung exproprirt werden. Das Recht der Expropriation seitens der Genossenschaft und der Regierung besteht auch in dem Falle, daß die Widerstrebenden sich nicht nur weigern, an den allgemeinen Kosten Theil zu nehmen, sondern auch die planmäßigen Arbeiten auf ihren eigenen Gründen auszuführen.

Die Eigenthümer der im Aufforstungsgebiete liegenden Gründe, welche sich zu einer Genossenschaft vereinigt haben, tragen an den betreffenden Kosten nach einem dem Katastralwerthe ihrer Besitzungen entsprechenden Theile bei. Nach demselben Maßstabe wird auch der Antheil der Kosten für die allgemeinen Arbeiten, welcher den Widerstrebenden obliegt, bemessen.

Die Genossenschaften haben dieselben Rechte, welche die ähnlichen Genossenschaften für Beziehung von Bewässerungswasser genießen*, außerdem ist ihnen das Anlehen der nöthigen Fonds zu niederem Zinssatz bei den Grundkredit-Anstalten zugestanden (Art. 5, 6, 7, 8, 9 und 10).

4) Das Ackerbauministerium trägt zu den Aufforstungsarbeiten bis zu 3/5 der Gesammtkosten bei, sei es daß die Arbeiten von der Genossenschaft, sei es daß dieselben von den einzelnen Betheiligten unternommen werden, natürlich unter der Bedingung, daß sie in der vorgeschriebenen Weise ausgeführt und in der festgesetzten Frist vollendet werden.

In dem Falle aber, daß keine Genossenschaft entstehe, oder, nachdem sie entstanden ist, die vorgeschriebenen Arbeiten nicht unternommen, oder beendet werden, sei es seitens der Genossenschaft selbst, sei es seitens der widerstrebenden Besitzer, und wenn endlich die Genossenschaft sich weigert, letzteren gegenüber das Recht der Enteignung anzuwenden, so schreitet die Regierung zur Expropriation und läßt die Arbeiten auf eigene Rechnung ausführen (Art. 11, 12, 13, 14 und 15.)

5) Die auf dem Wege der Expropriation erworbenen Grundstücke können von der Regierung, entweder vor oder nach der Aufforstung, bezw. Berasung, wieder veräußert werden. Ebenfalls steht ihren früheren Eigenthümern das Recht zu, ihre Gründe binnen fünf Jahren nach der Aufforstung zurück zu verlangen, indem sie den Expropriationspreis und die Kosten der ausgeführten Arbeiten sammt Zinsen der Regierung zurückerstatten (Art. 16 und 17).

6) Auf den Ländereien, welche in Folge gegenwärtigen Gesetzes aufgeforstet bezw. berast worden sind, sind sämmtliche Operationen, sei es der Waldkultur, sei es der Waldpflege und Waldbenutzung, so wie auch die Waldweide den Bestimmungen unterworfen, welche von der Forstverwaltung nach Genehmigung des Ackerbauministeriums werden aufgestellt werden (Art. 18.)

7) In den Gebirgsgründen, welche den Bestimmungen des Waldschutzgesetzes vom 20. Juni 1877 unterliegen, ist das Ackerbauministerium ermächtigt, den Eigenthümern eine entsprechende Entschädigung zu gewähren, falls sie auf die Viehweide auf ihren Gründen für eine zu bestimmende Zeit verzichten und sich nach Ablauf derselben den Bestimmungen gegenwärtigen Gesetzes unterwerfen wollen (Art. 19).

8) Alljährlich wird ein spezieller Fonds im Budget des Ackerbauministeriums für die Bewaldung und Berasung der Gebirgsgründe und der Dünen nach Vorlegung eines Berichtes über die im vorgegangenen Jahre gemachten Arbeiten und erzielten Erfolge festgesetzt (Art. 20).

Soweit die Bestimmungen des neuen Gesetzes. Aus ihnen geht sehr deutlich hervor, daß der italienische Gesetzgeber, wenn er auch die Nothwendigkeit der Gebirgs-Aufforstungen anerkennt, doch stets bestrebt ist, die in-

* Siehe Allgem. Forst- u. Jagdzeitung 1881, S. 178.

Digitized by Google

dividuelle Freiheit zu wahren. Nicht der Zwang der Aufforstung soll auferlegt, nicht zwangsweise sollen die Genossenschaften errichtet werden, sondern sie sollen aus freiem Willen entstehen. Dadurch unterscheiden sich diese Genossenschaften wesentlich von denjenigen, von welchen im Titel II. des Waldschutzgesetzes vom 20. Juni 1877 die Rede ist, indem letztere wenn es sich um die Wahrung gemeinschaftlicher Rechte handelt, obligatorisch, erstere dagegen immer freiwillig sind. Die Arbeiten sollen wo möglich von den Eigenthümern selbst unternommen werden und das Dazwischentreten der Regierung sich auf die Angabe, wie jene auszuführen sind, beschränken; erst dann, wenn sich die Eigenthümer widerstrebend zeigen, soll die Regierung, an deren Stelle tretend, von dem Expropriationsrecht Gebrauch machen und die Arbeiten auf eigene Rechnung unternehmen oder die erworbenen Grundstücke unter der Bedingung ihrer Aufforstung wieder veräußern.

Die Besorgniß des Gesetzgebers um die individuelle Freiheit geht sogar soweit, daß er den expropriirten Eigenthümern das Recht zugesteht, ihre Grundstücke, binnen fünf Jahren nach geschehener Aufforstung, gegen Erstattung der Kosten und des Expropriationspreises sich wieder zu eigen zu machen. Auch das französische Aufforstungsgesetz ist, gleich dem italienischen, bedacht, den Expropriations-Zwang so viel als möglich zu mildern; beide Gesetze gehen aber insofern weit auseinander, als nach dem französischen die Wiedererlangung des Grundeigenthums seitens der expropriirten Besitzer nur unter Abtretung eines Theiles des Eigenthums selbst an die Regierung erfolgt, wogegen nach dem italienischen Gesetze der Wiedererwerb des Ganzen gegen Zurückerstattung der vorauslagten Kosten und des Expropriationspreises sammt Zinsen zulässig ist. Letztere Bestimmung wurde durch die Besorgniß motivirt, daß durch Abtretung von Grundstücken das Domanial-Besitzthum sich zu sehr vermehren möchte, was gegen die Grundsätze der Nationalökonomie verstoßen würde, indem man annimmt, daß der Staat ein schlechter Verwalter immobiler Güter sei; außerdem ließ man den Umstand gelten, daß die Aufsicht über ein dermaßen zersplittertes Besitzthum, wie es sich nach Abtretung einiger Grundstücke sicher gestalten würde, eine allzu schwere und theuere sei, und endlich wurde die Schwierigkeit hervorgehoben, den Preis und folglich die Fläche der abzutretenden Grundstücke in Folge ihres Mehrwerthes durch die verschiedenen Arbeiten, durch die Bauten u. s. w. zu bestimmen. Dagegen sei durch Zurückerstattung des Ankaufspreises und der Kosten die ganze Sache sehr vereinfacht und der Gerechtigkeit durchaus entsprochen.

Referent will die Besorgniß über die zu große Domanial-Waldfläche als ganz unbegründet erscheinen. Es liegt erstens im Wesen der Forstwirthschaft begründet, daß dieselbe sich vorzüglich für moralische Personen, insbesondere für den Staat eignet; es wäre überflüssig auf diese Frage hier näher einzugehen, außerdem spricht die Nothwendigkeit der Aufforstung von selbst dafür. Zweitens ist die Waldfläche, welche der italienische Staat gegenwärtig besitzt, leider viel zu klein, als daß eine Vermehrung derselben, sowohl im Interesse der Wald-Erhaltung und Waldpflege als für das allgemeine Wohl nicht sehr erwünscht wäre. Nach amtlichen Berichten beträgt die Größe der italienischen Staats-Waldungen nur 47 000 ha, welche Fläche von der Gesammt-Waldfläche des Königreichs, die nach den letzten Erhebungen sich auf 2939237 ha stellt, nur 1,6 % ausmacht! Wie gestaltet sich aber die Frage, wenn wir an die Erhaltung der künftigen Waldungen denken? Das Gesetz selbst, die Nothwendigkeit der guten Erhaltung und Pflege dieser Wälder anerkennend, bestimmt, daß in denselben alle Arbeiten und Wirthschaftsmaßregeln nach den eigens dazu von der Forstverwaltung erlassenen Vorschriften zu erfolgen habe. Wir aber fragen: Wäre die Sache nicht viel einfacher, wäre die Erhaltung dieser Wälder nicht viel besser gesichert, wenn dieselben sich in den Händen der Regierung befänden? Wohl werden die expropriirten Besitzer nur selten von dem ihnen zugestandenen Rechte Gebrauch machen. Das befürchtet der Gesetzgeber, wir aber hoffen es im Interesse sowohl der Forstwirthschaft als der allgemeinen Wohlfahrt!

Um die Wiederbewaldung der Gebirgsgründe zu befördern, wurde noch der Vorschlag gemacht, die Eigenthümer der aufzuforstenden Ländereien in ähnlicher Weise, wie es auch in anderen Ländern, z. B. in Frankreich und in der Schweiz geschieht, von der Grundsteuer auf 30 Jahre gänzlich frei zu lassen. Dieser Vorschlag wurde jedoch nach lebhafter Debatte aus verschiedenen Erwägungen abgelehnt und dafür ein Beitrag der Regierung bis $^3/_5$ der gesammten Aufforstungskosten eingesetzt: erstens weil nach den bestehenden Gesetzen die Eigenthümer von Oedländereien, falls sie dieselben anbauen, vor jeder Katasterrevision, also vor jeder Grundsteuervermehrung vom 1. Januar ab auf 30 Jahre bereits gesichert sind; und zweitens weil die gänzliche Erlassung der Grundsteuer zu Gunsten einiger Besitzer nur die Erhöhung derselben zum Nachtheil der übrigen zur Folge haben würde, da nach unseren Gesetzen das gesammte jährliche Steuereinkommen ein bestimmtes (kontingentirt) ist und nicht geschmälert werden darf. Als viel zweckmäßiger erschien ein anderer Vorschlag, nach welchem die Eigenthümer der unterhalb des Aufforstungsgebietes liegenden Gründe gezwungen werden sollten, sich an den Aufforstungskosten, und zwar nach dem Verhältniß des Nutzens, den sie daran haben werden, zu betheiligen; jedoch auch dieser Vorschlag wurde nach langer Debatte abgelehnt. In der Theorie wäre wohl

die Sache ganz gerechtfertigt, aber wie kann man in der Praxis diesen Nutzen bemessen? Und wenn im Aufforstungsgebiet selbst, wo doch die Arbeiten obligatorisch sind, die Bildung der Genossenschaften eine freiwillige ist, welcher Besitzer von außerhalb desselben liegenden Gründen würde freiwillig dazu beitreten?

Das neue Gesetz stellt neben die Aufforstung auch die Berasung als Mittel zur Befestigung der Bodenkrume und Verbauung der Wildbäche. Diese Bestimmung würde ich als einen für die ganze Restaurirung der Gebirgsgründe sehr verhängnißvollen Irrthum betrachten, wenn durch dieselbe die Berasung als obligatorisch erklärt worden wäre; in der That sind die sehr lehrreichen Erfahrungen, welche man in Frankreich gemacht hat, genügend, um jede Illusion über den hydraulischen und geologischen Werth der Berasung zu benehmen, und es wäre deßhalb sehr zu bedauern, wenn wir in Italien erst noch eine gleiche Erfahrung machen müßten. In Wirklichkeit aber überläßt es das Gesetz der Forstverwaltung zu beurtheilen, wann die Aufforstung und wann die Berasung einzutreten habe, und letztere ist deßhalb nur aufgenommen worden, um der Forstverwaltung keine unnütze Fessel in der Wahl der Befestigungsmittel aufzulegen und weil die Berasung, während sie in bestimmten Fällen recht befriedigende Erfolge aufzuweisen hat, weniger als die Aufforstung den Widerstand der Bergbewohner gegen das neue Gesetz, als eines ihre Interessen schädigendes, hervorruft.

Besondere Beachtung verdient der Art. 19, wonach die Viehweide auf den außerhalb des Aufforstungsgebietes liegenden Gründen, behufs ihrer natürlichen Befestigung, zeitweise aufgehoben oder wenigstens eingeschränkt nnd geregelt werden kann. Es ist nicht zu verkennen, daß da, wo der Boden nicht aufs äußerste heruntergekommen ist, durch die zeitweise Aufhebung und Regelung der Weide schon recht günstige Ergebnisse fast ohne jede Ausgabe erreicht worden sind. Das Gesetz vom 20. Juni 1877 enthält zwar besondere Bestimmungen in dieser Beziehung, auch sind fast in jeder Provinz strenge Vorschriften für die Weideausübung von den Forstkomités erlassen worden, doch, fragen wir, wie werden dieselben beobachtet? Es herrscht leider eine allgemeine Klage darüber, wie sehr die unter dem Forstbanne stehenden Waldungen unter der ungeregelten Weide zu leiden haben, und doch selten hat ein Richter Kraft genug, die angedrohten Strafen wider die Frevler anzuwenden. Die Viehzucht sei ihre einzige Erwerbsquelle, sagen sie, und man könne ihnen die Weide nicht verbieten, ohne sie ins tiefste Elend sinken zu lassen. Das neue Gesetz hat nun diesem Uebel abgeholfen, indem es die Eigenthümer für den Verlust der Weide gehörig entschädigt, und es ist deßhalb zu erwarten, daß die Hirten, diese ewigen Feinde des Waldes, sich mit der obigen Maßregel werden leichter einverstanden erklären. Letztere hat ferner den Vortheil, daß die in Schonung gelegten Grundstücke nach Ablauf der Schonungsfrist nicht mehr, wie bis jetzt, nach Belieben ausgenutzt werden dürfen, sondern den Bestimmungen des gegenwärtigen Gesetzes unterworfen bleiben.

Das neue Gesetz kann allerdings keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben; im Gegentheil hat der Gesetzgeber selbst zugestanden, daß im Laufe der Arbeiten manche Schwierigkeiten entstehen werden, die schon jetzt vorher zu sehen nicht möglich ist, und deren Beseitigung dann die Aufgabe anderer spezieller Gesetze sein wird. Indessen ist das neue Gesetz so, wie es ist, mit Freude zu begrüßen, da dasselbe die Forstverwaltung endlich in den Stand setzt, an die Korrektionsarbeiten Hand zu legen; vorkommende Mängel können später beseitigt, Manches schon jetzt durch die Vollzugs-Verordnung, deren Erscheinung wir mit Ungeduld entgegen sehen, verbessert werden, da der Werth des Gesetzes viel von der Art und Weise, wie es angewendet werden wird, abhängt. Also wünschen wir, daß es bald in Kraft trete.

Unterdessen hat das Ackerbauministerium die Zeit nicht verloren, sondern, im Vertrauen auf die Genehmigung des Gesetzes, einen großen Theil der für seine Anwendung unumgänglichen Vorbereitungsarbeiten durch die Forstverwaltung ausführen lassen. Dieselben bestehen in der summarischen topographischen und geologischen Aufnahme der aufzuforstenden Becken, sammt Ausfertigung, vorläufig in Näherungswerthen, der erforderlichen Arbeitspläne und Kostenanschläge. Aufnahme und Projekte liegen bereits für 40 Provinzen vor, und fehlen solche nur noch in 29 Provinzen; in jenen beziffern sich die aufzuforstenden Flächen und die dazu erforderlichen Kosten beiläufig auf folgende Summen:

Aufforstungsfläche: 105 698,62 ha
Kostenaufwand: 24 050 368 Frks.

Setzt man hinzu die Fläche und den Kostenaufwand für die übrigen Provinzen die, nach ungefährer Schätzung, 111 196 ha bezw. 12 266 432 Frks. betragen, so hat man folgende Zahlen für das ganze Land:

Aufforstungsfläche: 216 894,62 ha
Kostenaufwand 36 316 800 Frks.

Um die weiteren Aufnahmen und Entwürfe mit größerer Genauigkeit und Schnelligkeit machen zu können, ferner um zeitraubende Einwendungen seitens der betheilidten Eigenthümer wo möglich zu vermeiden, ernannte das Ackerbauministerium, im Einvernehmen mit dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten, im Jahre 1886 eine spezielle, aus 3 Ingenieuren des Zivil-Korps, 1 Bergbau-Ingenieur und 1 Oberforstinspektor bestehende Kommission. (Siehe Seite 188.)

Digitized by Google

Uebersicht über die neue Eintheilung der Forstamtsbezirke in Württemberg.

Forstamt Reviere.	1. Staatswaldungen.	2. Unter Staatsbeförsterung stehende Korporationswaldungen.	3. Summe von Ziff. 1 u. 2.	Der Staatswaldungen	
				Gesammtertrag an Derbholz.	Reinertrag.
	Hektar.			fm	Mk.
1) Bebenhausen. 9 Reviere: Bebenhausen, Bodelshausen, Böblingen, Einsiedel, Entringen, Plattenhardt, Rottenburg, Waldenbuch, Weil im Schönbuch.	10 942,6	11 893,7	22 836,3	30 333	225 969,63
2) Biberach. 8 Reviere: Altheim, Biberach, Dietenheim, Hürbel, Langenau, Ochsenhausen, Söflingen, Wiblingen.	10 959,3	3 603,5	14 562,7	46 588	418 730,05
3) Blaubeuren. 10 Reviere: Bermaringen, Blaubeuren, Ehingen, Heiligkreuzthal, Justingen, Mochenthal, Pflummern, Ringingen, Pfronstetten, Zwiefalten.	12 186,7	9 442,0	21 628,7	39 749	252 312,72
4) Ellwangen. 10 Reviere: Abtsgmünd, Crailsheim, Creglingen, Dankoltsweiler, Ellenberg, Ellwangen, Hohenberg, Roßfeld, Schrezheim, Schrozberg.	16 874,7	1 218,2	18 092,9	78 806	667 788,11
5) Freudenstadt. 8 Reviere: Alpirsbach, Baiersbronn, Buhlbach, Freudenstadt, Pfalzgrafenweiler, Reichenbach, Thumlingen, Schönmünzach.	17 604,4	4 809,1	22 413,5	94 866	877 009,50
6) Hall. 11 Reviere: Comburg, Gaildorf, Gschwend, Kleinaspach, Künzelsau, Lichtenstern, Mönchsberg, Murrhardt, Reichenberg, Sittenhardt, Sulzbach.	14 819,5	6 141,0	20 960,5	63 620	451 612,30
7) Heidenheim. 10 Reviere: Aalen, Bolheim, Bopfingen, Giengen, Heidenheim, Kapfenburg, Königsbronn, Nattheim, Oberkochen, Steinheim.	18 814,3	5 711,5	24 525,8	57 797	378 759,50
8) Heilbronn. 11 Reviere: Beilstein, Dörzbach, Güglingen, Gundelsheim, Heilbronn, Mergentheim, Möckmühl, Neuenstadt, Oehringen, Schönthal, Schwaigern.	7 107,5	17 959,1	25 066,6	21 531	249 003,89
9) Kirchheim. 8 Reviere: (wie bisher) Denkendorf, Geislingen, Göppingen, Kirchheim, Nellingen, Neuffen, Weilheim, Wiesensteig.	7 956,0	8 438,8	16 394,8	25 749	259 156,17
10) Leonberg. 9 Reviere: Bietigheim, Derdingen, Heimerdingen, Hohenheim, Leonberg, Maulbronn, Solitude, Wiernsheim, Zaisersweiher.	7 440,1	14 700,7	22 140,8	18 358	284 874,34
11) Neuenbürg. 8 Reviere: Calmbach, Enzklösterle, Herrenalb, Hofstett, Langenbrand, Schwann, Simmersfeld, Wildbad.	19 480,0	4 964,7	24 444,7	109 650	678 575,75
12) Rottweil. 11 Reviere: Balingen, Dunningen, Ebingen, Mühlheim, Oberndorf, Rosenfeld, Rottenmünster, Spaichingen, Sulz, Tuttlingen, Wehingen.	4 859,3	28 332,0	33 191,3	29 583	233 270,84
13) Schorndorf. 10 Reviere: Adelberg, Geradstetten, Gmünd, Hohengehren, Lorch, Plochingen, Schorndorf, Unterweissach, Welzheim, Winnenden.	15 733,7	7 464,5	23 198,2	57 023	541 845,75
14) Urach. 8 Reviere: (wie seither) Eningen, Gächingen, Gomaringen, Grafeneck, Hengen, Lichtenstein, Metzingen, Urach.	6 462,2	15 341,6	21 803,8	31 064	218 286,70
15) Weingarten. 8 Reviere: Baindt, Bettenreute, Leutkirch, Schussenried, Tettnang, Wangen, Weingarten, Weissenau.	15 258,8	1 240,7	16 499,5	98 459	680 214,82
16) Wildberg. 8 Reviere: Altensteig, Hildrizhausen, Hirsau, Horb, Liebenzell, Nagold, Stammheim, Wildberg.	7 150,3	12 765,0	19 915,3	39 100	324 317,14

Digitized by Google

Dieselbe hatte den Auftrag, die Wildbäche zu besichtigen und die nöthigen Korrektionsarbeiten vorzuschlagen.

Das neue Gesetz wird ohne Zweifel eine Reorganisation der Forstverwaltung mit Vermehrung der Beamtenstellen und Beschaffung eines eigenen Aufforstungs-Personals zur Folge haben Zu diesem Zwecke wurde unterdessen eine Exkursion nach den französischen „Hautes et Basses-Alpes" veranstaltet, welche, unter Führung des Direktors des forstl. Instituts von Vallombrosa und des Verfassers, und unter Betheiligung von 14 Unterforstinspektoren und einem Theile der hiesigen Studenten im Monat Juni und Juli des Jahres 1886 statt fand. Endlich ist von diesem Jahre an die Anzahl der Kurse an dem Institute zu Vallombrosa von 3 auf 4 erhöht und ein besonderer Unterricht über die Aufforstungsarbeiten und Korrektion der Wildbäche eingeführt worden.

Aus Württemberg.

Stand der neuen Forstorganisation.

Im Juliheft des letzten Jahrganges dieser Blätter (S. 244 ff.) ist über die Verhandlungen der Ständekammern betr. die von der Staatsregierung im Forstetat pro 1887/89 vorgeschlagenen Aenderungen der bestehenden Forstorganisation eingehend berichtet worden.

Da diese Aenderungen am 1. April d. J. in Kraft treten sollen, so dürfte es nunmehr angezeigt sein, über den dermaligen Stand der Neuorganisation Mittheilung zu machen.

Wie bekannt, haben die beiden Ständekammern den übereinstimmenden Beschluß gefaßt:

„die Regierungsvorlage d. h. die Schaffung zweier weiterer Gehaltsklassen für die Revierverwalter mit 3500 und 3800 Mk. unter gleichzeitiger Erweiterung der Befugnisse der letzteren, sowie die Aufhebung von 5 Forstämtern mit Wirkung vom 1. April 1888 ab zu genehmigen,"

sie sind aber hierbei von verschiedenen Motiven ausgegangen, indem die Kammer der Abgeordneten die Voraussetzung aussprach:

„daß die Erweiterung der Befugnisse der Revierverwalter im Sinne des Uebergangs zum sogen. Oberförstersystem erfolge,"

während die Kammer der Standesherren ausdrücklich erklärte, dieser Voraussetzung nicht beitreten zu können, vielmehr das Ersuchen an die kgl. Staatsregierung richtete:

„die Stände in die Lage zu versetzen, über die bei der Organisation der Forstverwaltung beabsichtigten Ziele und die wirthschaftliche Wirkung derselben sich ein bestimmtes Urtheil bilden zu können".

In Vollziehung des genehmigten Forstetats pro 1887 bis 1889 ist nunmehr laut Staatsanzeiger vom 26. Febr. d. J. die Auflösung der Forstämter Altensteig (5 Reviere), Bönnigheim (6 Reviere), Mergentheim (5 Reviere), Neuenstadt (6 Reviere), Ochsenhausen (6 Reviere), Reichenberg (7 Reviere), Sulz (7 Reviere), sowie die Errichtung zweier neuer Forstämter mit dem Sitz in Biberach und Heilbronn höchsten Orts verfügt worden.

Die neue Eintheilung der Forstamtsbezirke des Landes und die Zutheilung der Forstreviere zu denselben ist in der oben stehenden Zusammenstellung (S. 187), deren Zahlen den kürzlich im Druck erschienenen „forststatischen Mittheilungen aus Württemberg für das Jahr 1886" entnommen sind, nach Flächengehalt, Roh- und Reinertrag übersichtlich dargestellt.

Wie man hört, ist auch die mit Spannung erwartete Normalverfügung der Forstdirektion betr. die innere Einrichtung des Dienstes, wonach die Befugnisse der Forstmeister und der Wirthschaftsbeamten bestimmter abgeschieden werden sollen, dem Abschluß nahe.

Sobald diese Verfügung das Licht der Welt erblickt, wird Einsender sich gestatten, über ihren wesentlichen Inhalt weiter zu berichten.

Notizen.

A. Zur Verständigung bezüglich meines Artikels im November-Hefte dieser Zeitung von 1887.
Von Forstmeister Alers zu Helmstedt.

Unter „Schablone" habe ich den Ausdruck eines Prinzips verstanden wissen wollen, nach dem in praxi gearbeitet wird. Das Prinzip des Oberförsters N. ist: „jeder forstlichen Bestandesverschiedenheit gebührende Rechnung zu tragen", seine Schablone deßhalb „die Wirthschaft auf kleinster Fläche". Diese ist die waldwirthschaftlich richtige und zu erstrebende. Ihr stehen aber im großen Staatsforstbetriebe erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Während beispielsweise der Gärtner auf kleinster Fläche mit großem Geschick und Erfolge arbeitet, vermag es ihm der Großlandwirth auf Tausenden von Hektaren nicht gleich zu thun und sagt mit Recht: „non possumus".

B. Erklärung.

Wenn ich auch vollständig darauf gefaßt war, daß Herr Forstrath Wagener von Kastell eine energische Abwehr gegen die ihm durch meinen Artikel im Februarheft der Allg. Forst- u. J. Z. gemachten Vorhalte versuchen würde, so war ich doch höchlich überrascht durch den Vorwurf der „Wahrheitswiedrigkeit" gegenüber all' meinen Angaben, bezüglich deren ich doch überall meine Gewährsmänner namentlich angegeben hatte! — Ich hatte gehofft, Herrn Wagener's in Aussicht gestellter Artikel mit dem Nachweis seiner Behauptung werde bereits im Aprilheft erscheinen; da dies nicht geschehen und ich den Vorwurf der Wahrheitswiedrigkeit nicht länger auf mir sitzen lassen will, so erkläre ich jetzt schon, daß ich jene Angaben sämmtlich auf Grund genauer Erhebungen an Ort und Stelle und in voller Uebereinstimmung mit den von mir in jenem Artikel benannten Fachgenossen gemacht habe und dies auch in meiner Antwort auf Herrn Wagener's zu erwartenden Artikel erweisen werde.

Aschaffenburg, März 1888. Fürst.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Juni 1888.

Rindenproduktion und Rindenhandel; die 1888er Lohrinden-Versteigerungen in Süd- und Mittel-Deutschland.

Die Erwartung, daß die Rindenpreise sich in diesem Jahr etwas besser gestalten würden, als in den nächst vorhergegangenen Jahren, war ganz sicher keine unbegründete; denn durch die außerordentlich großen Lieferungen für die Armee in Folge des neuen Militärgesetzes mußten die Ledervorräthe so gut wie aufgezehrt, resp. vollständig in Anspruch genommen sein, wenn sie überhaupt hinreichten und nicht wenigstens für Ober- und Zeugleder noch Verwendung neuen Fabrikates zu dem erwähnten Zweck nöthig, insofern nämlich jene Lieferungen noch keineswegs all' vollzogen sein können, und somit außerdem noch für den laufenden Bedarf gesorgt werden muß.

Gleichwohl haben sich jene Erwartungen keineswegs erfüllt; der Glaube an Besserung, auf welche ja der Mensch immer zu hoffen geneigt, erwies sich als Aberglauben, wie so mancher andere trotz scheinbar bester Begründung sich von jeher erwiesen hat und auch ferner in saecula saeculorum erweisen wird; — die Rindenpreise sind gegen das Vorjahr überall zurückgegangen und zwar in ziemlich gleichmäßiger Weise.

Wir bezweifeln nun zwar nicht, daß dieser Negativ-Effekt zum Theil seinen Grund hat in Verständigungen der Großgerber untereinander, können uns aber auch der Ansicht nicht verschließen, daß jener Grund nicht der einzige sei, vielmehr noch einige andere mitgewirkt haben müssen.

Unter diesen dürfte obenan stehen die stetig größere Dimensionen annehmende Verwendung von Surrogaten, namentlich Pflanzenextrakten der verschiedensten Art.

Schon seit Jahren haben wir sozusagen alljährlich darauf hingewiesen, daß es nicht gut sein könne, wenn die Rindenproduzenten sich in zu großer Sicherheit wiegten und alle vorbereitenden Maßregeln zurückwiesen, durch welche ihnen zu gegebener Zeit der Uebergang zu einer anderen Betriebsart erleichtert würde, da jene Zeit ganz sicher kommen werde. Wir stützten und stützen diese unsere Ansicht darauf, daß Chemie und Technologie ganz sicher in nicht zu ferner Zukunft Mittel finden würden, um die Lohrinde zu ersetzen, weil es eben geradezu undenkbar, daß für jene Wissenschaften, welchen so viel Schwieriges gelungen — man denke nur daran, was all' aus dem Steinkohlentheer und anderen stinkenden, wirklich ekelhaften Stoffen von den feinsten Farben und Parfüme-Nuancen bis zu den wirksamsten Medikamenten (z. E. Kairin, Antipyrin 2c. gegen die verzehrendsten Krankheitserscheinungen) gewonnen werden — daß, sagen wir, für jene Wissenschaften der Gerbstoff für immer ein mit sieben Siegeln verschlossenes Buch bleiben sollte, für welchen kein Aequivalent zu finden sei.

Ganz gleichgültig für die Rindenproduktion und die Eichenschälwaldfrage ist in dieser Hinsicht die Art des Aequivalentes, ob es ein mineralisches — (und man glaube ja nicht, daß die Mineralgerbung todt, wenn sie auch im Augenblick hierorts im Hintergrunde steht, da nach uns neuesterzeit zugekommener Mittheilung aus Amerika in einzelnen Theilen der Union vorherrschend eisengares Leder verwendet wird), oder ob es ein vegetabilisches — (und augenblicklich stehen die Pflanzenextrakte unbezweifelbar im Vordergrund — haben doch z. E. große Gerbereien bei der Kreuznacher Versteigerung, die vortreffliche Rinden bringt, gar keine gesteigert, weil sie ihre Surrogate aus Amerika beziehen); und ebenso gleichgültig wie die Art ist bis zu gewissem Grade auch die Qualität der Surrogate.

Was liegt denn im Großen und Ganzen daran, wenn das mit jenen gegerbte Leder nicht ganz so gut ist, als das mit Eichenlohe behandelte? Sind denn nicht gerade in der Bekleidungsbranche sozusagen alle Stoffe schon seit Jahren und ohne Ausnahme von viel geringerer Qualität als früher? und wird dieser Rückgang in quali denn nicht geradezu vom Publikum

Digitized by Google

verlangt, weil er die Waare verbilligt, welche möglichst billig werden muß, wenn die bellua multorum capitum ihrem Haupt-Götzen, dem unvernünftigsten, widerlichsten und sittenverderblichsten von allen — (man denke nur an die schamlose, alle Gliedmaßen vollständig modellirende Zusammenschnürungen der weiblichen Gewandung, welche zwar überwunden, aber nur verdrängt ward durch die nicht minder schamlose, und jedenfalls noch weniger ästhetische Potenziirung und aufgebauschte Zurschaustellung des wenigst edlen aller Körpertheile ꝛc.) wenn benannte bellua, sagen wir, ihrem Haupt-Götzen, der Mode, unterthänigst zu dienen im Stande sein soll! „Quid tantum“ also, wenn auch das feinere Leder minder dauerhaft, sofern es nur billiger wird und den ständigen Wechsel der Schuhform finanziell erleichtert? und welche Macht in der Welt wird sich den Niedergang der Eichenloh-Gerbung und damit des Eichenschälwaldbetriebes aufhalten zu können getrauen, wenn die Surrogate nur Aehnliches — (von Gleichem braucht gar keine Rede zu sein) — zu leisten vermögen, wie die Eichenrinde?

Zu diesem konsequent und nachhaltig, leicht möglicherweise sogar mit der Zeit, resp. der Vervollkommnung und Vervielfältigung der Surrogate potenziirt wirkenden Grund des Rückgangs der Rindenpreise — (und er ist seit 12—15 Jahren im Durchschnitt ein stetiger, wenn auch durch einzelne Schwankungen unterbrochener, da der Preis bei der normalsten aller Versteigerungen, der Hirschhorner, welche sich am besten zur Vergleichung eignet,

von 9,25 Mk. pro Ztr. in 1877
auf 6,20 „ „ „ in 1887

also um 33 % gesunken ist) gesellt sich noch ein temporärer, welcher aber wahrscheinlich sich zu einem chronischen auswachsen wird, nämlich die Unsicherheit der politischen Lage, die stete Angst vor drohender Kriegsgefahr, welche selbstverständlich die Gewerbsthätigkeit beeinträchtigt und lähmt. — Uebrigens wollen wir hier sogleich noch anfügen, daß auch bei den anderen größeren Versteigerungen der Rückgang ein ganz analoger, da z. E. der Preis in Kreuznach von 8,91 Mark in 1876 auf 5,96 in 1887, somit ebenfalls um 33 %, in Kaisetslautern von 8,48 in 1876 auf 6,00 in 1888, also um 30 % gefallen.

Wenn wir gesagt, jenes temporäre Moment könne sich zu einem chronischen auswachsen, so drängt der Umstand, daß wir uns in einem Uebergangs-Stadium befinden, in welchem vielfach Neues mit Altem ringt, und daß an eine entsprechende Klärung der beßfallsigen Verhältnisse, welche ganz unmöglich ohne Einfluß auf die gewerbliche Thätigkeit bleiben können, vor Ablauf dieses Jahrhunderts nicht zu denken ist, unabweisbar zum Schluß auf solche Möglichkeit. Dazu kommt aber noch, daß ein Dezennium und darüber eine recht lange Zeit für die Erfindungen, Entdeckungen und Entwickelungen auf dem Gebiete der Chemie und Technologie, und daß bis zum Ablauf jenes Zeitabschnittes möglicherweise die Gerbung mit Eichenrinde ein überwundener oder doch unhaltbarer Standpunkt sein kann, und demgemäß selbst mit Ueberwindung dieses scheinbar temporär wirkenden Grundes schließlich für den Eichenschälwald-Betrieb gar nichts gewonnen wäre.

Und nun möge man sich doch einmal vergegenwärtigen, was daraus geworden wäre, wenn die betr. Großwaldbesitzer, wie Standesherren, Kommunen und Staaten dem heuchlerischen Gewinsel namentlich der Rheinischen Gerberei um Vermehrung der Eichen-Schälwaldungen ein eben so geneigtes Gehör geschenkt hätten, wie es mehrfach seitens der Privatwaldbesitzer geschehen, für welche das rasche Hereinkommen der Einnahmen maßgebend war!

Wahrlich, es gereicht uns zur aufrichtigen Genugthuung, daß wir solchem Drängen überall und konsequent entgegengetreten sind, und wenigstens in kleineren Kreisen vielleicht wirthschaftlichen Maßnahmen vorgebeugt worden ist, welche die Schwierigkeit der betreffenden Verhältnisse noch wesentlich vermehrt und vergrößert haben würden.

Und auch hier möchten wir wiederholt und eindringlich darauf aufmerksam machen, daß angesichts jener Verhältnisse und des ständigen Rückgangs der Rindenpreise Reduktion der Schälwaldungen, namentlich sofortige Ueberweisung aller nicht vollkommen normale Rinden der besten Qualität bei gleichzeitig der Fläche entsprechender Quantität liefernder Schläge dringend geboten scheint, und daß man sich an solchem Vorgehen nicht durch die an sich allerdings nicht unzutreffende Erwägung, Schälwaldungen würden selbst bei noch weiterem Rückgang des Preises immer noch besser rentiren als andere Betriebsarten, möge beirren lassen.

Wie wir gesehen, ist der Preis seit 1877 von 9,25 auf 6,20 zurückgegangen, und zwar ganz konstant, also um 33 %, und da möge man sich doch fragen, ob die erwähnte Erwägung auch bei nur ähnlichem fernerem Rückgang noch zutreffend sein würde?

Wir wissen zwar recht wohl, daß unsere Anschauung in fraglicher Hinsicht, obgleich sie sich auf unwiderlegliche, weil ziffermäßige thatsächliche Verhältnisse stützt, vielfach als Schwarzseherei betrachtet wird; wir wissen aber nicht minder, daß es den Vogel Strauß nicht nützt, wenn er den Kopf in den Sand steckt und dadurch der Gefahr der Verfolgung zu entgehen glaubt, und deßhalb scheuen wir uns nicht, immer und immer wieder auf die Folgen zu großer Sorglosigkeit aufmerksam zu machen. Wir unterschätzen dabei keineswegs die Schwierigkeit des Uebergangs zu einer andern

Digitized by Google

Betriebsart, und die damit unvermeidlich verbundenen zeitweisen Nachtheile; was aber doch einmal nicht ausbleiben wird, das überwindet sich viel leichter, wenn man darauf gefaßt und vorbereitet ist, als wenn man die darauf abzielenden einleitenden Maßnahmen, soweit sie ohne wesentliche Beeinträchtigung der Gegenwart schon vorher ausführbar, in sorgloser vermeintlicher Sicherheit versäumt hat.

Und kann man den ganz wesentlichen Umstand denn überhaupt übersehen, daß die Arbeiterverhältnisse mit dem immer energischeren Ringen des vierten Standes, sich zu entschiedener Geltung zu bringen, von Jahr zu Jahr mißlicher werden, was nach den zwei maßgebenden Richtungen auf die Ertragsverhältnisse des Schälwaldes nachtheilig wirken muß, indem der Produzent, während er auf der einen Seite höhere Produktionskosten aufzuwenden und somit selbst bei unverändertem Preis der Waare nur geringeren Reinertrag hat, auf der anderen aber auch diesen noch weiter geschmälert sieht durch niedrigeren Preis?

Wir haben — und daran kann angesichts unserer deßfallsigen Veröffentlichungen seit mehr als 20 Jahren nicht wohl gezweifelt werden — sehr viel übrig für den Eichenschälwaldbetrieb, dies aber darf doch nicht so weit gehen, um nicht zu sehen oder gar vielleicht nicht sehen zu wollen, daß er auch mit wesentlichen Nachtheilen verbunden, die anderen Betriebsarten *nicht* anheften und die gerade neuesterzeit in Folge der erwähnten Geschäfts- und Arbeiterverhältnisse immer mehr hervortreten und den Waldbesitzer immer mehr, ja in ganz unleidlicher Weise sowohl bezüglich der Erndte als bezüglich der Verwerthung der Kreszenz abhänig machen von Faktoren und Einflüssen, die er nicht zu beherrschen, noch weniger zu beseitigen vermag.

Da wir schon in unserem 1886er Bericht dies Verhältniß erörtert haben, können wir auf die dortige Betrachtung verweisen. wollen aber doch auf ein scheinbar untergeordnetes Item bezüglich der Erndte und seiner Folgen aufmerksam zu machen nicht verfehlen.

Keinem Schälwaldbesitzer und keinem Wirthschafter im Schälwald werden die Witterungsverhältnisse vorigen Jahres (1887) so bald aus der Erinnerung kommen. Hier im Odenwald, wie auch anderwärts bildeten sie eine wahre Kalamität; fast das ganze Schälgeschäft war beendet und vielfach noch kein Zentner Rinde verwogen, denn es regnete während der ganzen Schälzeit sozusagen nur einmal.

Daß dies die Arbeiter mißmuthig machen mußte, die so viel schwere Arbeit unnötigerweise zu verrichten, weil sie bei jedem zufällig sich zeigenden Sonnenblick die Rinde in der Hoffnung, nun werde das Wetter sich endlich ändern, zu wenden hatten, ist eben so natürlich, als daß der den Gerbern dadurch veranlaßte Schaden noch in diesem Jahr deprimirend nachwirkte, wie man vielfach aus Aeußerungen: „ja wenn man gegen Nachtheile wie in 1887 gesichert wäre“ — oder: „wenn regenfreie Rinde, wie in Ungarn, garantirt würde“ ꝛc. entnehmen konnte. — Und wenn man solchen Aeußerungen auch keinen zu großen Werth beilegen will, läßt sich doch nicht leugnen, daß sie immerhin etwas mehr als façon de parler.

Wie aber wollte die Schälwaldwirthschaft bestehen, wenn in industriellen Gegenden, wie Rheinland, Pfalz, Neckarthal, oder in armen, von den Hauptverkehrsstrecken, von Eisenbahn- und Flußstationen abseits liegenden, wie der Odenwald, in welchen die Erndte ohnehin schon theuer genug — (werden doch in den großen Rinderayons 2 Mk. Schälerlohn, ja in einzelnen Fällen bis zu 2,50 Mk. bezahlt) und der Preis noch um den Mehrbetrag der Tansportkosten herabgedrückt wird, nun die Herrn Lederbarone auch noch die Garantie für regenfreie Rinden verlangen sollten (sind doch die Großindustriellen in ihren Ansprüchen nichts weniger als bescheiden, wie die von ihnen und den Agrariern beeinflußte neue Wirthschaftspolitik mehr als deutlich genug zeigt), und wenn durch solche weitere ganz enorme Ausgaben der Reinertrag der Schälwaldungen noch weiter herabgedrückt würde?

Derartigem ist keine andere Betriebsart unterworfen, und dies vergesse man nicht, wenn man die Nachtheile des Uebergangs zu einer solchen zu hoch anzuschlagen geneigt und deßhalb letzteren mit kaltem Blut zu erwägen und rechtzeitig ins Auge zu fassen sich gewissermassen scheuen sollte!

Doch kommen wir von diesen allgemeinen Erwägungen nunmehr zur Betrachtung der konkreten Ergebnisse der diesjährigen Rindenmärkte, wobei wir wieder secundum ordinem, d. h. der in unserem 1886er Bericht erwähnten Vereinbarung der Termine entsprechend verfahren wollen.

I. Die Heilbronner Versteigerung am 20. Februar 1888.

Das Ausgebot überstieg diesmal das vorjährige von rund 33000 Ztr. nach dem Index um 8500 Ztr.; es sollten nämlich 41500 Ztr. versteigert werden, was dem durchschnittlichen Betrag *vor* 1887 ziemlich genau entspricht. — Wir haben uns im vorigen Jahr die Mühe gegeben, das Gesammtausgebot nach den im Programm angegebenen Unterscheidungen zu klassifiziren, da letztere jedoch eben so unbestimmt als im Einzelnen wenig maßgebend für die Qualität, wohl auch aus diesem Grund diesmal das Programm durch ein einfacheres und jedenfalls handlicheres, wenn auch in sachlicher Hinsicht nicht viel zweckmäßigeres als das vorige, ersetzt werden, haben wir um so mehr auf eine Ausscheidung fraglicher Art verzichtet, als

Digitized by Google

doch der ganze Verlauf der Versteigerung wieder ein wenig anmuthender, mitunter recht turbulenter war, und als insbesondere kaum 2/3 des angemeldeten Betrages bei der Versteigerung zugeschlagen werden konnten. — Zum Theil wurden die nicht zugeschlagenen Posten nach der Versteigerung aus der Hand verschachert, in welcher Hinsicht der Herr Berichterstatter im Gewerbeblatt aus Württemberg ganz zutreffen bemerkt, daß ein „solches Verfahren ganz geeignet, das für beide Theile so nützliche Institut des Rindenmarktes in seinen Grundvesten zu erschüttern".

Bei dieser Art des Verkaufes aber, sowie bei der Schwierigkeit, nach dem Programm die effektiven Qualitätsdifferenzen mit einiger Sicherheit zu erkennen, ist eine zutreffende Preisberechnung ganz unmöglich, zumal bei vielen Versteigerungsloosen, die aus verschiedenen Rinden-Sortimenten zusammengesetzt, auch der Verkauf ungetrennt erfolgt. — Um gleichwohl einen wenigstens annähernd zutreffenden Anhalt bezüglich des finanziellen Effektes zu gewinnen, haben wir die wenigen Posten Glanzrinde bester Klasse, welche auch für sich allein verkauft wurden, zur Grundlage genommen, und ergibt sich hieraus ein Durchschnittspreis von 5,86 Mk. für dieses beste Sortiment; und wenn in dem Bericht im Gewerbeblatt aus Württemberg nur 5,70 als Durchschnittspreis für gute Glanzrinde angegeben wird, so liegt der Grund wohl daran, daß auch kombinirte Verkaufsloose mit zugezogen worden. Wie wenig es möglich, nach dem Programm das Sortimentsverhältniß festzustellen, erhellt daraus, daß nach dem Bericht im Gewerbeblatt

auf Glanzrinde	52 %
„ Raitelrinde	32 %
„ Grobrinde	16 %

nach dem Bericht im Wochenblatt „aus dem Walde" dagegen

auf Glanzrinde nur . .	40 %
„ Raitelrinde dagegen .	35 % und
„ Grobrinde	25 %

des Gesammtausgebotes entfallen.

Das Sortimentsverhältniß würde sich also nur nach dem erstgenannten Bericht gegen das Vorjahr gebessert haben, in welchen die Prozentsätze 42, 33 und 25 waren, nach dem letzteren Bericht aber ziemlich dasselbe geblieben sein.

Ein weiterer Beleg für die Trüglichkeit der Qualitätsangaben in dem neuen Programm ergibt sich daraus, daß, wie auch in dem letzterwähnten Bericht hervorgehoben, bei der Raitelrinde diejenige aus Durchforstungen jener aus Schäl- und Mittelwaldungen voran gestellt ist, während letztere ganz unbedingt das bessere Sortiment liefern muß, weil sie von Raiteln in freierem Stand herrührt, welche in dubio auch nicht unterdrückt waren, während gerade das Gegentheil dieser für die tüchtige Entwickelung der Rinde so wesentlichen Umstände bei den aus Durchforstung herrührenden Raiteln ganz allgemein vorauszusetzen ist.

Recht unangenehm ist es, daß gerade die Heilbronner Versteigerung, die unregelmäßigste von allen bezüglich der Waare, den Reigen eröffnet und dadurch sogleich von vornherein ein falscher Ton in das Versteigerungskonzert geblasen wird, welcher dann noch weiter nachklingt und jenes wenigstens theilweise verstimmt; denn

„c'est le ton qui fait la music".

II. Die Hirschhorner Versteigerung am 12. März 1888.

Dieselbe hatte offenbar unter dem Eindruck zu leiden, welche die Vorgängerin hinterlassen, denn man hörte vielfach Berufungen auf das Resultat jener laut werden.

Allerdings trugen zu dem den billigen Erwartungen nicht entsprechenden minder günstigen Verlauf auch noch die Abmachungen unter den Groß-Gerbern bei. — Zwar waren diesmal zu Hintanhaltung der Wirkung jener geeignet scheinende Vorkehrungen getroffen, indem sich die Waldbesitzer dahin geeinigt hatten, daß

1) bei ungenügenden, einen bestimmten Preis nicht erreichenden Geboten der Zuschlag nicht erfolgen, vielmehr sofort der Nichtgenehmigung ausgesprochen werden solle,
2) nochmaliges Ausgebot solcher Posten nach Beendigung der eigentlichen Versteigerung, wie solches nach der seitherigen beßfallsigen, diesmal aber gestrichenen Bedingung zulässig war, unbedingt zu unterbleiben habe, und
3) bei der Versteigerung selbst nicht genehmigte Rinden überhaupt am Versteigerungstag und in Hirschhorn auch aus der Hand nicht mehr verkauft werden durften, wodurch wenigstens dem nachträglichen Schacher ein Riegel vorgeschoben worden war; —

aber wenn dadurch auch die Abmachung der Kippe einigermaßen durchkreuzt und beschränkt wurde, gelang die Unterdrückung derselben doch keineswegs vollständig, wie sich aus einzelnen Thatsachen später herausstellte, oder doch mit ziemlicher Sicherheit annehmen ließ.

Von diesen wollen wir nur eine erwähnen. — Eine der bedeutendsten Firmen; welche seit lange Zeit einen großen Theil ihres Bedarfs in Hirschhorn deckt und auch früher immer den höchsten Preis anlegte, zeigte sich in den letzten Jahren, und so namentlich auch diesmal sehr zurückhaltend; es schien ihr schwer, über 6 m bis 6,20 pro Zentner zu gehen, ward auch nur selten — zum Schein, wie wir vermuthen — um 5 Pfg. abgeboten, ein einziges Item ausgenommen, wo sie etwas

Digitized by Google

höher gehen mußte, bot aber auch andere Steigerer nur selten ab, obgleich all die betreffenden Rinden solche der besten Sorte waren. — Gleichwohl mochte man im Hinblick auf das noblesse oblige nicht gern unterstellen, daß auch hier die Kippemacherei mit im Spiele sei.

Wir trauten deßhalb unseren Augen kaum, als wir das Boppparder Programm erhielten, wonach dieselbe Firma dort große Quantitäten um etwa eben so viel über 7 Mk. als in Hirschhorn über 6 Mk. ersteigerte, — obgleich die Rinden an Qualität sicher nicht wesentlich verschieden waren.

Wie wir geschrieben bekamen, war aber auch in Boppard diesmal von der Kippemacherei wenig zu merken.

Doch genug über dieses Verhältniß, gegen welches sich auch noch ein wirksames remedium finden wird.

Kommen wir nun zu dem wirklichen Ergebniß.

Im Ganzen waren angemeldet 49 100 Ztr., hierzu kamen aber während der Versteigerung noch 1600 Ztr., sodaß das Gesammt-Ausgebot 50 700 Ztr. betrug, welches Quantum bisher noch niemals erreicht worden.

Dasselbe vertheilte sich folgendermaßen auf die einzelnen Sortimente:

1)	Normalrinde bis 16jähriger Stockausschlag	42760 Ztr.	= 84 %
2)	Aelterer, bis 30jähriger Stockausschlag	5530 „	= 11 %
3)	Junger, bis 30jähriger Kernwuchs .	1970 „	= 4 %
4)	Aelterer, über 30jähriger Kernwuchs .	260 „	= 2/3 %
5)	Ast- und Oberholzrinde	180 „	= 1/3 %

und waren die hierfür erzielte Preise

ad 1)	6,20	Mk.	pro	Zentner	gegen 6,35	in 1887
„ 2)	5,48	„	„	„	„ 5,15	in 1887
„ 3)	5,18	„	„	„	„ 5,00	in 1887
„ 4)	3,20	„	„	„	„ 3,00	in 1887
„ 5)	5,20	„	„	„	„ 3,00	in 1887

welcher Preis aber nicht maßgebend, da der kleine Posten (der angemeldete Betrag war beträchtlich reduzirt worden), mit einem größeren guter Rinde zusammen zum Ausgebot kam, — und endlich

6) insgemein, ohne Unterschied der Sortimente 6,05 Mk. gegen 6,07 in 1887

Von dem Abschlag ward hiernach nur die beste Rinde betroffen, (da derjenige für das Gesammtausgebot ohne Unterschied der Sortimente mit 2 Pfg. so gut wie keiner) und betrug 2 %.

Besonders zu bemerken möchte vielleicht noch sein, daß, während vor der Aera der Kippemacherei immer die großen Posten verhältnißmäßig am besten bezahlt wurden, neuesterzeit das Gegentheil stattfindet und auch in diesem Jahre wieder stattfand, was offenbar seinen Grund darin hat, daß bei großen Posten die kleineren Gerber nicht konkurriren können, und die Großgerbern dann die Rollenvertheilung ganz in der Hand haben.

Nur bei 4 Posten ward der Zuschlag nicht ertheilt, von welchen aber zwei aus der Großh. Oberförsterei Wald-Michelbach schon am 4. Tage nach der Versteigerung aus der Hand und zwar um höheren als den Durchschnittspreis verkauft wurden.

Bezüglich der beiden andern aus den Fürstlich Leiningen'schen Waldungen fehlt uns der Nachweis.

Schließlich können wir noch konstatiren, daß der Verlauf der Versteigerungen wieder ein glatter, und die Verwerthung der 50700 Ztr. (des weitaus größten Quantums aller süd- und mitteldeutschen Rindenmärkte) innerhalb 3 Stunden vollständig beendet war.

III. Die Kaiserslauterner Versteigerung am 13. März.

Angemeldet waren im Ganzen 20635 Ztr. und kamen hinzu noch 600 Ztr. im Index nicht enthaltene, sodaß das ganze Ausgebot mit 21235, etwas kleiner als im vorigen Jahre (21860) war, von welch ersterem aber nur 20335 Ztr. abgesetzt wurden, während 900 Ztr. den Zuschlag nicht erhielten.

Die Rinde war wie immer vorwiegend gute von jüngerem Stockausschlag. — Der ganze Absatz vertheilt sich wie folgt auf die einzelnen Sortimente

1)	Jüngerer Stockausschlag . . .	15035 Ztr.	= 74 %
2)	Aelterer „ . . .	4510 „	= 22 %
3)	Jüngerer Kernwuchs	690 „	= 3½ %
4)	Aelterer „	100 „	= ½ %

und wurden nachverzeichnete Preise dafür erzielt,

ad 1)	6,15	Mk.	pro	Zentner	gegen 6,35	in 1887
„ 2)	5,75	„	„	„	„ 5,49	in 1887
„ 1 und 2	zusammen	6,06	Mk.	„	„ 5,78	in 1887

wonach also der Preis für das beste Sortiment noch etwas mehr als in Hirschhorn zurückgegangen, derjenige für das zweite jedoch ungefähr eben so viel gestiegen. Daß der Preis für das ganze Ausgebot insgemein, ohne Unterschied der Sortimente, etwas höher als der vorjährige, liegt an dem Verhältniß der beiden Hauptsortimente, welches diesmal ein wesentlich günstigeres war als im vorigen Jahr.

Der höchste Preis für junge Stockausschlagrinde betrug 6,95 derjenige für jungen Kernwuchs 6,30 Mk., welche Preise bei keiner anderen Versteigerung erzielt wurden, mit Ausnahme von Boppard, obgleich die Normalrinden in Hirschhorn und Kreuznach vollkommen eben so gut, und wobei demnach besondere Verhältnisse hinter den Koulissen mitgewirkt zu haben scheinen. Jdenfalls ist Kaiserslautern im Vergleich zum vorigen Jahre noch am besten weggekommen, in welchem aber auch das Resultat ein besonders ungünstiges war.

IV. Die Erbacher Versteigerung am 14. März.

Angemeldet waren 10200 Ztr. somit ungefähr 3900 Ztr. mehr als im vorigen Jahr, und entfielen hiervon

Digitized by Google

a) auf jungen Stockausschlag . . . . 5520 Ztr. = 54 %
b) „ älteren „ . . . . 2610 „ = 26 %
c) „ jungen Kernwuchs . . . . . 715 „ = 7 %
d) „ älteren „ . . . . . 1245 „ = 12 %
e) „ Ast- und Oberholzrinde . . . 110 „ = 1 %

jedoch wurde von dem älteren Kernwuchs, welcher allerdings mitunter sehr alt (bis zu 70 Jahren) war, nur 485 Ztr. abgesetzt.

Die im Index angemeldeten Quantitäten erlitten mitunter kleine Aenderungen, die aber auf die Kalkulation des Preises ohne Einfluß waren und deßhalb von uns auch gar nicht berücksichtigt wurden.

Erlöst wurden

ad a) 5,95 Mk. gegen 6,13 in 1887
„ b) 5,11 „ „ 5,90 in 1887
„ c) 4,67 „ „ 4,80 in 1887
„ d) 3,10 „ „ 5,55 in 1887

ad e) nicht zu bestimmen, weil mit guter Rinde zusammen versteigert, und somit der erzielte Preis ein sachlich unrichtiger;

f) insgemein, ohne Unterscheidung der Sortimente 5,45 Mk. gegen 5,55 in 1887

Das Sortimentsverhältniß war in diesem Jahr ein wesentlich besseres, als im vorigen Jahr, da es hierbei hauptsächlich auf den Prozentsatz der Normalrinde ankommt, deren durchgängige Produzirung das Ziel der Wirthschaft bildet, und wonach ein Aufstieg von 41 % in 1887 zu 54 % in 1888 immer schon als eine wesentliche Besserung erscheint, zumal der weit niedrigere Prozentsatz der jungen Kernwuchsrinde zeigt, daß ein nennenswerther Theil der Neuaufforstungen bereits abgetrieben ist und bei dem nächsten Abtrieb als Normalrinde erscheinen wird.

Der höchste Preis für Normalrinde betrug 6,30 Mk.

V. Die Boppard-Skt.-Goarer Versteigerung am 15. März,

welche wie schon früher bemerkt, abwechselnd, jedoch nicht in regelmäßigem Turnus an einer der beiden genannten Orte abgehalten wird und diesmal in Boppard stattfand, brachte rund 14000 Ztr. mehr als im vorigen Jahr, während dieselbe auch den günstigen Erfolg im Preis erzielte. Das ganze Ausgebot betrug 17475 Ztr. und zwar hauptsächlich in jungen Rinden, da auf diese 84 % und auf ältere im Ganzen nur 16 % entfielen.

Ob unter letzteren sich vielleicht auch Kernwuchsrinde befindet, ist aus dem Programm nicht zu ersehen, — wenn man auch wohl annehmen kann, daß die 22 bis 30jährige Posten unter dieses Sortiment gehören. Bei 1700 Ztr. aus Privatwaldungen ist das Alter überhaupt nicht angegeben, nach den erzielten sehr guten Preisen aber ist anzunehmen, daß es lauter junge Rinden, und haben wir dieselben bei unserer Preiskalkulation auch als solche in Rechnung gezogen.

Wenn nun auch der Preis des besten Sortiments gegen dem vorjährigen zurück blieb, ist die Differenz doch nur eine unbedeutende, während für das zweite Sortiment etwas mehr bezahlt ward.

Erlöst wurden nämlich

a) für junge bis 18jährige Rinde 6,26 Mk. gegen 6,35 in 1887,
b) für ältere Rinde . . . 5,80 „ „ 5,13 in 1887,
c) insgemein, ohne Unterschied der Sortimente . . . . . 6,19 „ „ 6,12 in 1887,

wonach somit die Versteigerung im Ganzen ein noch etwas günstigeres Resultat, als im vorigen Jahr aufzuweisen hat.

Der höchste Einzelpreis für junge Rinde betrug 7,35 Mk. und ward dieser von demselben Konsumenten gezahlt, welcher in Hirschhorn nur etwa 1 Mk. weniger zahlen konnte, obgleich die Hirschhorner Rinde im Ganzen keiner anderen an Qualität nachsteht. Jene Differenz läßt es uns als sehr glaubwürdig erscheinen, daß, wie schon vorher erwähnt, in Boppard die Kippemacherei nicht etablirt war!

Man wird bestrebt sein, jene merkwürdige Differenz für künftighin als Lehre zu benutzen und zu verwerthen.

VI. Die Kreuznacher Versteigerung am 16. März.

brachte diesmal ein ganz bedeutendes größeres Quantum als in 1887. Angemeldet waren nämlich 43005 Zentner gegen 34410 in 1887, demnach 8595 oder 25 % mehr, und wurden hiervon nur 170 Ztr. nicht verkauft, resp. zurückgezogen; dagegen kamen noch 260 Ztr., welche nicht angemeldet waren, hinzu, sodaß das ganze Ausgebot, ausschließlich der zurückgegangenen 170 Ztr. 43095 Ztr. betrug. Dieses ganze Quantum bestand eigentlich nur aus jüngerer Rinde, will man aber doch solche über 18 Jahren nicht mehr dahin rechnen, dann entfielen

auf junge . . . 35275 Ztr. = 82 %
„ ältere . . . 7820 „ = 18 %

Wir glauben, daß dies bedeutend höhere Ausgebot wohl mit seinen Grund gehabt hat in der Hoffnung auf bessere Preise als im vorigen Jahr; und wenn nun jene sich auch nicht ganz erfüllt hat, so vermochte der vorjährige Preis doch sich nicht nur vollständig zu erhalten, sondern ging sogar noch um einige Pfennige über den vorjährigen hinaus.

Erlöst wurden nämlich im Durchschnitt

a) für junge Rinde . . . . 6,12 Mk. gegen 6,11 in 1887
b) „ ältere „ . . . . 5,64 „ „ 5,34 in 1887
c) insgemein, ohne Unterschied der Sortimente . . . . 6,12 „ „ 6,09 in 1887

was immerhin als einrecht erfreuliches Resultat zu bezeichnen den gedrückten Verhältnissen der übrigen Versteigerungen gegenüber. Daß Kreuznach immer nur wirklich gute Rinde bringt, haben wir schon früher erwähnt.

Digitized by Google

VII. Die Bingener Versteigerung am 17. März

hatte im Ganzen gleichfalls einen nicht günstigen Verlauf, nicht sowohl wegen Unzulänglichkeit der Gebote, die ja die vorjährigen ganz besonders niedrigen überstiegen, als vielmehr weil nahezu der vierte Theil nicht zugeschlagen werden konnte.

Ob dieses Quantum nach der Versteigerung noch aus der Hand verkauft worden ist, event. um welchen Preis, war nicht zu ermitteln; wir konnten deßhalb auch bei der Preisberechnung nur die effektiv zugeschlagenen Posten berücksichtigen.

Das ganze Ausgebot war beträchtlich größer, als das vorjährige, betrug nämlich 22800 Ztr. gegen 16500 Ztr. in 1887, somit 6300 oder 38% mehr, während das wirklich verkaufte Quantum das vorjährige nur um 1450 Ztr. übersteigt.

Da nur ganz wenige Posten mehr als 18jährig, welches Alter das normale für die großen Dominal-Schälwaldungen, hat es keinen Zweck, eine Ausscheidung vorzunehmen.

Für die sogleich effektiv zugeschlagenen 17950 Ztr. wurden im Durchschnitt 5,72 gegen 5,35 Mk. in 1887 erlöst, welcher Aufschlag von 37 Pf. wesentlich durch die alle anderen übersteigenden höheren Gebote für die Rinden aus den Dominalschlägen der Oberförsterei Alzei bewirkt ward, welche sich seit Jahrzenten besonders pfleglicher Behandlung erfreuen. — Das höchste Einzelgebot betrug 6,45 Mk.

VIII. Die Heidelberger Versteigerung am 20. März.

Angemeldet waren im Ganzen 10685 Ztr somit rund 3700 Ztr. weniger als im vorigen Jahr, von welchen aber 1650 Ztr. vorher zurückgezogen, weil sie schon in Hirschhorn versteigert worden waren, während 1280 Ztr. nicht zugeschlagen wurden.

Von dem verkauften Quantum = 7775 Ztr. entfallen

a) auf jungen Stockausschlag . . . . 4060 Ztr. = 52 %
b) „ älteren „ . . . . 3695 „ = 48 %

und wurde

ad a) 6,17 Mk. gegen 6,11 im vorigen Jahr
„ b) 5,32 „ „ 4,90 „ „ „
insgemein 5,78 „ „ 5,35 „ „ „

erzielt, wonach der Erfolg ein nach Stand der Verhältnisse zufriedenstellender genannt werden kann. Die nicht zugeschlagenen Rinden waren fast nur ältere von 30 bis 40 Jahren, und nur 370 Ztr. 20- und 25jährig.

IX. Die Friedberger Versteigerung am 23. März.

Angemeldet im Ganzen waren 16055 Ztr., es kamen aber noch Posten hinzu, sodaß das ganze Ausgebot 16805 betrug, wovon aber 1160 Ztr. nicht zugeschlagen, auch nach der Versteigerung nicht auch der Hand verkauft wurden.

Von den verkauften 15645 Ztr. entfielen

a) auf Stockausschlag . 13905 Ztr. = 88 %
b) „ Kernwuchs . . . 1740 „ = 12 %

welches Verhältniß somit dem vorjährigen ziemlich gleich.

Die erzielten Preise waren noch ungünstiger, als im vorigen Jahr, nämlich

ad a) 5,10 Mk. gegen 5,25 in 1887
„ b) 3,98 „ „ 3,60 in 1887
insgemein 4,98 „ „ 5,11 in 1887

wobei übrigens nicht ganz übersehen werden kann, daß die Taunusrinde keine besonders gute, und daß deßhalb, wie wir schon früher bemerkt, in manchen Lokalitäten vielleicht Hochwaldbetrieb besser am Platze sein würde.

Das höchste Einzelgebot in den v. Frankenstein'schen Waldungen, welche immer das Beste liefern, betrug 5,90 Mk.

Und so ist denn leider der schon eingangs erwähnte konstante, wenn auch durch einzelne Schwankungen unterbrochene Rückgang auch durch die Ergebnisse der 1888er Versteigerungen bestätigt worden; von Jahr zu Jahr hatte man sich in der Hoffnung, daß eine Aenderung eintreten werde, in Befolgung des bekannten

prenez patience pauvre paysan

auf das nächste vertröstet — und immer vergebens — leider; doch

there's no use of crying.

N.

Die finanzielle Wirthschaft im Walde.

Vom Großh. Hess. Oberförster Dr. **Walther**, Grebenau.

Häufig hört man die Behauptung aussprechen, die theoretisch richtig entwickelte Formel für die Berechnung der finanziellen Umtriebszeit könne aus Mangel an zutreffenden Zahlen praktisch nicht verwerthet werden. Diese Behauptung verliert an Werth mit der Entwickelung der Waldwirthschaft, bei genauerer Erkenntniß der Sortimentsverhältnisse (quantitativ wie qualitativ), bei fortschreitender Untersuchung über die Höhe des einzustellenden Zinsfußes ꝛc. Die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschungen (Versuchsanstalten), die Mittheilungen statistischer Materialien lassen uns immer tiefer mit der Zeit in jene so wichtigen Grundlagen der Waldwirthschaft blicken und führen uns dem von der Theorie schon längst erreichten Ziele näher und näher, ein Prozeß, der sich um so rascher vollzieht, je mehr auch der Praktiker an der Hand wissenschaftlicher Untersuchungen in das Gebiet nationalökonomischer, naturwissenschaftlicher und mathematischer Fragen eindringt.

Digitized by Google

Rechnungen, welche, obwohl mathematisch richtig ausgeführt, mit der Wirklichkeit im Widerspruche stehen, sind zweifellos auf falscher Unterlage aufgebaut, denn eine mathematische Beweisführung kann bei richtiger Voraussetzung nicht zu einem falschen Ergebnisse führen. Man hat eine Reihe naturwissenschaftlicher Erscheinungen mathematisch erklärt und umgekehrt mathematische Gesetze auf naturwissenschaftliche Erscheinungen übertragen. Wohl ist ersteres möglich, niemals beugt sich aber ein Naturgesetz einer mathematischen Formel, falls letztere nicht auf jenem selbst aufgebaut ist. Stimmen daher die für eine gegebene rein wissenschaftliche oder rein wirthschaftliche Erscheinung entwickelten mathematischen Formeln in ihrer Anwendung auf praktische Fälle mit der Wirklichkeit nicht überein, so liegt der Fehler lediglich auf Seite des Rechnenden, sei es, daß dieser überhaupt von unrichtiger Voraussetzung ausgegangen ist, sei es, daß er wichtige einflußreiche Faktoren unberücksichtigt gelassen hat. Derartige Fehler sind früher nicht selten von Forstwirthen begangen worden. Man hat einestheils nicht genügend Rücksicht auf die Höhe des Zinsfußes genommen, anderentheils hat man mit unrichtigen Holzpreisen, die dazu ohne Ausscheidung von Sortimentsklassen ermittelt worden waren, gerechnet. Theilt man aber 100jähr. werthvollem Bauholz denselben Preis zu wie 60jähr. geringem Bauholz, unterstellt man ferner im Widerspruch mit der Sicherheit der Waldwirthschaft ein zu hohes Verzinsungsprozent, so darf man sich nicht wundern, wenn das durch die Rechnung entworfene Bild als praktisch unverwerthbar wenig Beifall findet. Solche falsche Rechnungsergebnisse werden uns übrigens von den Vertretern der Reinertragslehre gar nicht mehr vorgeführt, im Gegentheil hat man gerade auf dieser Seite außer der rein rechnerischen Seite vorzüglich die wirthschaftlichen, insbesondere die Marktverhältnisse in Betracht gezogen. Endlich vergißt auch heute der Bodenreinerträgler nicht, den Unterschied zwischen Schutzwald und Wirthschaftswald gebührend zu beachten. Es sind dies einfache Thatsachen, welche von vielen Gegnern übersehen zu werden pflegen*, ein Uebelstand, welcher dann leider von eben diesen Gegnern auf Konto der Reinertragstheorie den Vertretern der letzteren zur Last geschrieben wird.

Nicht immer freilich stehen uns brauchbare Zahlen in der Praxis zu Gebote. In solchen Fällen bleibt, da eine Rechnung nicht angestellt werden kann, nichts Anderes übrig, als die Wirthschaft nach bestem Ermessen zu bestimmen. Man wird darauf bedacht sein müssen, unter gebührender Berücksichtigung der Technik (Verjüngung, Hiebsfolge 2c.) vorzüglich solches Holz zu hauen und zu erziehen, welches für die Dauer einen guten Markt findet. Wer in dieser Weise verfährt, wird sicherlich nicht weit von demjenigen Ziele abirren, auf welches uns eine richtige Rechnung hinführen würde. Aus diesen Gründen brauchte auch in vielen Fällen der Mangel an zutreffenden Rechnungsunterlagen nicht als Mißstand empfunden zu werden. Ja ich glaube — und diese Ansicht ist bereits auch von anderer Seite ausgesprochen worden — daß die Praxis die verketzerte Reinertragstheorie weit mehr anerkannt hat, als man es sich nur gestehen mag.

Im Uebrigen wird, wie erwähnt, der gedachte Mangel mit der Zeit mehr und mehr verschwinden.

Ein jeder Wirthschafter sammelt sich bei dem an Umfang immer zunehmenden Nutzholzbetriebe statisches und statistisches Material, um solches gelegentlich, sei es bei Taxationen im Forstbetriebe, sei es bei Expropriationen 2c. zu verwerthen. Bei Bestimmung der Hiebsreife eines Bestandes (nicht der Umtriebszeit, welche im einzelnen Falle erheblich von der Abtriebszeit abweichen kann) benutzt aber thatsächlich der Wald- wie der Boden-Reinerträgler außer seinen Zuwachsuntersuchungen jenes Material. Sie rechnen also beide, sie fassen beide, einer wie der andere die Zukunft ins Auge, es fragt sich nur, wie scheiden sich prinzipiell Wald- und Bodenreinerträgler. Die Ersteren betonen nun immer, daß sie vom Normalzustand ausgingen, während ihre Gegner die Blöße unterstellten, eine Behauptung die ganz unzutreffend ist. Die Rechnungen der Reinerträgler gelten für jeden Waldzustand, für den normalen, wie den abnormen, für den jährlichen wie für den aussetzenden Betrieb. Sie können demnach auch stets auf gegebene Verhältnisse angewandt werden. Wenn die Waldreinerträgler dagegen glauben, nur vom sogen. Normalzustand ausgehen zu können, so können sie mit ihren Anschauungen thatsächlich immer nur schwanger gehen, ohne je in die Lage zu kommen, dieselben praktisch anzuwenden. Denn, so frage ich die Kollegen im Walde: Gibt es in der Wirklichkeit einen Normalwald, und läßt sich überhaupt ein normaler Zustand erreichen? Die Antwort wird sicherlich verneinend ausfallen. Der „Normalwald" der Waldreinerträgler besteht ja doch nur auf dem Papiere. Man denke sich aber auch einmal einen fertigen Normalwald und lasse nun den Naturkräften ihr freies Spiel. Aus tausend geheimen Oeffnungen treten verheerende Kräfte hervor: Pilze und Käfer, Schnee, Sturm 2c. die weder die zarte Jugend verschonen, noch dem Alter

* Oberforstrath Frey spricht in seiner Abhandlung: „Ein Beitrag zur Lehre vom Waldwerth-Zunahmeprozent" (Forstwiss. Zentralblatt, 9. und 10. Heft, S. 518) die Ansicht aus, die Anhänger Preßler's rechneten in allen Fällen mit einem und demselben willkürlich gewählten Verzinsungsprozent. Diese Ansicht ist nicht zutreffend. Denn thatsächlich weisen gerade die Vertreter der Reinertragslehre auf die Abhängigkeit des Zinsfußes von der Sicherheit des Betriebes hin. Soviel mir bekannt, hat Preßler s. Z. darauf aufmerksam gemacht, daß der Zinsfuß für die Waldwirthschaft keine konstante Größe ist.

Digitized by Google

die ihm gebührende Pietät erweisen. Sieht man aber selbst ganz von jenen Feinden des Waldes ab, so haben wir doch zu fragen, ob der so viel gepriesene Normalzustand, welcher nicht allein zu erstreben, sondern, wenn einmal wirklich erreicht, auch streng festzuhalten wäre, denn auch den Anforderungen der Wirthschaftlichkeit entspricht? Aber leider ist dies gar nicht der Fall, da ja die Bedürfnisse stets dem Wechsel unterworfen und ungemein vielseitig sind. Der Normalwald könnte diesen verschiedenartigen Bedürfnissen nicht gerecht werden. In vielen Fällen ist der Wirthschafter geradezu genöthigt, gegen den sogen. Normalzustand zu kämpfen. Denken wir uns regelrecht begründete Bestände in streng aufeinanderfolgender Altersstufe, so wird die Natur in ihren mannigfaltigen Einwirkungen auf die einzelnen Glieder der Bestandesreihe mit der Zeit merkliche Abweichungen von der im Geiste der Wirthschafters gezeichneten Bahn bewirken, so daß die Erziehung der einzelnen Bestände unter Umständen nach verschiedenen Grundsätzen erfolgen muß, womit aber die vermeintliche Normalität schon gestört ist. Derartige Veränderungen erlebt jeder Wirthschafter ohne Ausnahme. Oft wird die Abweichung aus dem ursprünglichen Geleise dem Waldbesitzer nur zum Vortheile gereichen. Und gerade im Interesse des Waldbesitzers wird man oft den ursprünglich aufgestellten Plan ganz über Bord werfen. Die Störungen aber, welche der Wirthschafter an dem vorgezeichneten Plane ausführt, sind keine Ausnahmen, sondern sie bilden fast die Regel. Wird der Wirthschafter im Interesse des Waldbesitzers sich den Lichtungszuwachs eines zur Verjüngung angehauenen Buchenbestandes c. p. entgehen lassen, nur weil die Betriebsregulirung etwa andere Vorschriften ertheilt? Uebrigens verlangt ja auch die Betriebsregulirung nicht die unumstößliche Durchführung des Hauptwirthschaftsplans. Letzterer soll eben nur der Wirthschaft einen sicheren Halt geben. Abweichungen sind bei den Veränderungen wirthschaftlicher Verhältnisse gar nicht zu vermeiden, bewirken aber stets auch wesentliche Aenderungen im Waldzustand für die Zukunft. Aus diesem Grunde ist man mit Recht davon abgekommen, für eine ganze Umtriebszeit Ertragsberechnungen durchzuführen. Je mehr man an die wechselnden Bedürfnisse der Menschen denkt, an die bedeutenden Verkehrsumwälzungen, um so lebhafter erkennt man die Richtigkeit des Satzes: „Die Wirthschaft duldet auf längere Zeit keine Fesseln". Statt sich die Trugbilder der Normalität zu zeichnen, nimmt der Wirthschafter besser den Zuwachsbohrer zur Hand und untersucht seine einzelnen, ihm zur besten Bewirthschaftung anvertrauten Bestände auf ihre Leistungsfähigkeit, erforscht die Möglichkeit einer Zuwachssteigerung, bemißt nur die den gegebenen Verhältnissen nach für jeden einzelnen Bestand in der nächsten Zeit vorzunehmenden Maßregeln und ermittelt das günstigste Abtriebsalter. Es ist doch immer zu bedenken, daß selten uns nur das Bodenkapital zur Bewirthschaftung übergeben ist, sondern in der Regel, das Boden- und das Bestandeskapital, von denen das letztere im Allgemeinen das wichtigere ist. Die Aufgabe des Wirthschafters besteht dann darin, jedes Einzelglied der Bestandesreihe oder, wenn man nach Ney noch weiter gehen will, jede einzelne Gruppe innerhalb eines Bestandes der höchsten Vervollkommnung entgegen zu führen, unbekümmert um die nur ganz allgemein vorgeschriebene Umtriebszeit, so daß die einzelnen Abtriebsalter der Bestände bezw. Bestandesgruppen unter sich sowohl wie der Umtriebszeit gegenüber recht verschieden ausfallen können*. In der That wird denn auch in sehr vielen Fällen so und nicht anders gewirthschaftet und zwar keinenfalls zum Nachtheile des Waldbesitzers.

Man kann mir nicht entgegen halten, daß hierdurch das Budget den festen Halt verlöre, denn der jährlich gleiche Hiebssatz kann ganz unabhängig davon bestehen bleiben.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen will ich nun auch mit Zahlen, welche nicht künstlich konstruirt sind, sondern alle dem Walde entstammen, die Richtigkeit meiner Behauptung belegen, daß bei Berücksichtigung aller wirthschaftlichen Faktoren die sogen. finanzielle Umtriebszeit sich nicht so nieder stellt, wie es von gegnerischer Seite verkündigt wird.

Vorausschicken will ich, daß bei den nachstehenden Berechnungen nur die Kiefer in Betracht kommt, welche

---

* Tabelle der Abtriebsalter nach dem Hauptwirthschaftsplan für die Domanial-Waldungen der Oberförsterei Grebenau.

Abtriebsalter.	Größe. ha	in Prozent der Nadelholzfläche.
40—59	10,9	0,7
60—69	34,6	2,2
70—79	98,1	6,3
80—89	110,0	7,0
90—99	538,2	34,3
100—109	435,2	27,7
110—119	174,5	11,1
120—129	66,0	4,2
130—139	51,5	3,3
140—149	44,1	2,8
150—159	6,8	0,4
	1570,0	100,0

Könnten die betreffenden Bestände in der vorgeschriebenen Weise abgetrieben werden, was ohne finanzielle Nachtheile sich nicht immer ausführen läßt, so würden in der nächsten Umtriebszeit die Abtriebsalter theoretisch gleich ausfallen; thatsächlich aus den bereits erörterten Gründen tritt dieser an sich unnatürliche Fall nicht ein.

Digitized by Google

hier auf dem Verwitterungsboden des Buntsandsteins* im langsamen Wachsthum ein sehr werthvolles, feinringiges Holz liefert. Die Bestände, die Althölzer wohl ohne Ausnahme, sind durch Saat (gleichzeitig mit Hafer 2c.) entstanden und im engsten Schlusse aufgewachsen, wobei sich eben das schöne glattschaftige Nutzholz nur bilden konnte. Durchforstungen können wegen des schlechten Absatzes erst dann eingelegt werden, wenn das Material als Grubenholz verwerthet werden kann.*

A. Die Holzpreise

schwanken je nach dem Sortiment zwischen 3,5 bis 30 Mk. für 1 fm Nutzholz. Nachstehende Tabelle I weist die Durchschnittspreise für 1 fm wie die absoluten Preise aus den Jahren 1882/3 bis 1886/7 nach:

Holzpreise in der Oberförsterei Grebenau. Tabelle I.

Jahr.	Beschreibung des Sortiments u. s. w.	Es wurden verkauft a. Stammzahl	b. Festmeter	$^1/_{100}$	b/a $^1/_{100}$ fm	Erlös für 1 fm mit Rinde Mk.	Pfg.	Erlös für 1 fm abzüglich Holzhauerlohn Mk.	Pfg.
	A. Durch Submission verkauft:								
1882/3	Grubenholz (Zopf wenigstens 9 cm)	18411	3651	30	20	5	—	4	—
1883/4	Grubenholz	12888	2781	47	22	6	05	5	05
1884/5	Grubenholz	10542	2995	87	28	5	60	4	60
1885/6	Grubenholz	6595	2422	78	37	7	—	6	—
1886/7	Grubenholz	7717	1417	06	18	4	10	3	10
1885/6	Bauholz (stark)	170	208	17	122	12	75	11	75
1886/7	„ „ (von 30 cm mittl. Durchmesser an) Zopf wenigstens 15 cm	188	268	01	143	13	35	12	35
1886/7	Bauholz (schwach) (unter 30 cm mittl. Durchmesser)	1751	1087	77	62	7	95	6	95
	B. Durch Versteigerung im Walde verkauft:								
		Roherlös Mk.							
1882/3	Bauholz	15236,50	1980	1435	01	72	10	62	9	62
1883/4	Alter über	15049,50	1675	1326	30	79	11	35	10	35
1884/5	100 Jahre	8213,48	716	533	48	75	15	40	14	40
1885/6	163jährig (feinringig) . .	6885,70	354	343	50	97	20	05	19	05
1885/6	90 „	704,20	124	71	01	57	9	92	8	92
1886/7	116 „ Schnittholz I. Kl.	5562,10	361	329	96	91	16	86	15	86
1886/7	100 „ Bauholz II. Kl.	1109,40	296	104	46	35	10	62	9	62
1886/7	91 „ „ „	433,30	44	28	55	65	15	18	14	18
1886/7	73 „ Grubenhlz III. Kl.	491,70	460	70	30	15	6	99	5	99

Zur Feststellung der Durchschnittspreise für die einzelnen Nutzholzsortimente wurden folgende Stärkeklassen gebildet:

Es gehören zur I. Klasse Stämme von über 40 cm Durchmesser in Brusthöhe (Zopf wenigstens 15 cm)
„ „ „ II. „ „ „ 25 bis 40 cm „ „ „ (Zopf 12—15 cm)
„ „ „ III. „ „ unter 25 cm „ „ „ (Zopf wenigstens 9 cm)
„ „ „ IV. „ (Langknüppel) Länge 5 oder 6 m (schw. Grubenholz) (Zopf 5—9 cm).

Tabelle II.

Klasse.	Festmeter.	Erlös. Mk.	Rein-Erlös für 1 fm Mk.	Pfg.
I	4444,43	52734,95	11	87
II	3686,02	23734,81	6	44
III	10916,00	47247,20	4	33
IV	—	—	2	22

Bemerkung zu Klasse IV. 1 rm Langknüppel ist nach hiesiger Aufnahme = 0,45 fm. Der Preis für 1 rm beträgt nach Abzug von 0,60 Mk. Hauerlohn = 1 Mk., mithin 1 fm = 2,22 Mk.

B. Sortimentsverhältnisse.

Unter Zugrundelegung der Sortimentsertragstafel (Tabelle XV Seite 15) für die Kiefer von Schwappach erhält man bei Bonität II: Tabelle III.

Alter.	Durchmesser in Brusthöhe. 1,3 cm	Stammholz in Prozenten 21—30 cm Zopf.	14—20 cm Zopf.	Stangen in Proz.	Summa in Proz.
60	18,6	16	36	27	79
70	21,5	28	38	18	84
80	24,5	39	35	12	86
90	27,5	46	29	9	84
100	30,3	49	23	7	79

* Vgl. Wachsthum und Ertrag der Kiefer im Großherzogthum Hessen von Prof. Dr. Schwappach, Seite 5.

* In den letzten Jahren ist es gelungen, auch das ganze schwache Grubenholz (meist als Langknüppel bezeichnet) mit 5—9 cm Zopf bei 5—6 m Länge auf dem Submissionswege mit Vortheil zu verwerthen, was abgesehen von dem momentanen finanziellen Gewinn für die Bewirthschaftung von großem Vortheil ist.

Digitized by Google

Man wird diese relativen Zahlen für Nutzholz sehr hoch finden, allein sie sollen auch nach dem Autor das Maximum an Nutzholz darstellen. In Wirklichkeit stellt sich hier das Nutzholzprozent etwa um 10% geringer, schon um deßwillen, weil die Versuchsflächen nicht der mittleren Bestandesbeschaffenheit entsprechen, sondern ausgesucht günstige Bestandestheile umfassen. Um nun nicht von den thatsächlichen Verhältnissen abzuweichen, habe ich aus den Abtriebsergebnissen der letzten Jahre das Nutzholzprozent berechnet und dasselbe in Beständen über 100 Jahre zu rund 75% der oberirdischen Holzmasse bezw. zu rund 70% der ganzen Holzmasse gefunden.

Im Einzelnen wurde ermittelt: **Tabelle IV.**

Distrikt.	Alter.	Oberird. Holzmasse	Nutzholz	Nutzholzprozent.
		Festmeter.		
Sang 1	90	561,31	441,71	79
Espig 2a . . .	100	745,00	542,00	73
" 5a . . .	81	112,00	93,00	83
Wittichstrauch 1b .	159	983,80	783,40	80
" 2 .	110	636,30	491,50	77
Lückert 1b, 2 . .	150 u. mehr	8394,84	6150,29	73

Bemerkung. Da bei jedem Abtrieb Reisholz in der Holzhauerei verbrannt wird, so sind die fraglichen Zahlen nicht ganz genau.

Vertheilung der Nutzholzsortimente. **Tabelle V.**

Versuchsfl. Nr.	mittl. Durchm. 1,3 om.	Stammzahlen I	II	III	IV	Sa.	abfol. in %	Kreisflächen I	II	III	IV	Sa.	Alter Jahre.	mittl. Höhe m
								qm						
122	18,4	—	49	408	109	566	abfol.	—	1,983	12,029	1,223	15,235	85	14,0
		—	9	72	19	100	in %	—	13	79	8	100		
120	24,1	—	195	307	6	508	abfol.	—	13,258	9,823	0,074	23,155	88	17,4
		—	38,4	60,4	1,2		in %	—	57,3	42,4	0,3	100		
121	26,9	3	234	167	—	404	abfol.	0,443	15,909	5,800	—	22,152	100	19,8
		0,7	57,9	41,4	—	100	in %	2	71,8	26,2	—	100		
123	29,6	8	230	66	—	304	abfol.	1,095	17,346	2,452	—	20,893	111	21,0
		2,6	75,7	21,7	—	100	in %	5,3	83,0	11,7	—	100		
124	35,4	40	226	2	—	268	abfol.	6,165	20,193	0,079	—	26,437	122	25,2
		14,9	84,3	0,8	—	100	in %	23,3	76,4	0,3	—	100		

Zur genauen Feststellung der Verhältnißzahlen für Holz I.—IV. Klasse innerhalb eines Bestandes bezw. für die verschiedenen Altersklassen habe ich die von der hessischen Versuchsanstalt in hiesigem Reviere aufgenommenen Probebestände (die Versuchsflächen Nr. 120 bis 124) auf die einzelnen Nutzholzsortimente geordnet nach Brusthöhenstärke untersucht und gebe in Tabelle V das bezügliche Resultat zur Kenntnißnahme.

Die in Tabelle V verzeichneten Prozente für die Stammzahlen und Kreisflächen der 4 Klassen wurden nun als Ordinaten zu den Durchmessern als Abszissen aufgetragen, wobei sich ohne den Kurven irgendwelchen Zwang anzuthun, sofort das Verhältniß zwischen den 4 Klassen klar zeigte. Das Ergebniß dieser graphischen Darstellung zeigt Tabelle VI.

Aus Tabelle VI ersieht man, in welchem Maße jede der 4 Klassen je nach dem Durchmesser bei einem und demselben Bestande vertreten ist. In einem 100jährigen Bestande, dessen mittlerer Durchmesser in Brusthöhe etwa 30 cm beträgt, kommt Grubenholz der Stammzahl nach nur noch mit 19%, der Kreisfläche nach mit 10% vor. Wenn auch nicht ganz genau, so gibt doch mit geringem Fehler das Verhältniß der Kreisflächen auch dasjenige der Holzmassen an.

Wollte man jedoch die Kreisflächenprozente mit den bezüglichen Preisen für die einzelnen Klassen multipliziren, so würde man ein ganz falsches Bild erhalten, da erstens die absolute Holzmasse und zweitens das Bestandesalter bezw. Betriebsalter nicht außer Acht zu lassen ist. Die von den deutschen Versuchsanstalten aufgestellten Ertragstafeln für die Kiefer geben uns die Möglichkeit an die Hand, hinreichend genaue Berechnungen über die finanzielle Umtriebszeit auszuführen.

Bevor ich letzteres thue, erlaube ich mir noch, einige Erörterungen über die Höhe des Zinsfußes zu bringen. Wald- und Bodenreinerträgler sind darüber einig, daß der Zinsfuß um so höher sein muß, je weniger sicher der Betrieb ist und umgekehrt. Nun liefert in vielen Fällen der niedrigere Umtrieb Erzeugnisse, welche unter Umständen hohen Gewinn abwerfen können, für die es aber auch leicht an genügender Nachfrage fehlen kann, so daß man zu nachtheiligen und kostspieligen Betriebsänderungen genöthigt wird. Der höhere Umtrieb hat meist deßwegen eine solche Gefahr nicht zu besorgen, weil bei ihm jeglicher Nachfrage sowohl nach schwachem wie nach starkem Nutzholz gedient wird, weil es ferner ganz unwahrscheinlich ist, daß Starkholz in Zukunft

Digitized by Google

nicht mehr begehrt werden sollte. Unterstellt man nun der Rechnung Preise, wie sie bei geregeltem und gutem Absatz zu erzielen sind, so würde man bei Diskontirungen in Fällen, in denen der Absatz ein unsicherer ist, einen höheren Zinsfuß annehmen, einen niedrigeren aber dann, wenn der Verkauf als genügend gesichert erscheint.

Sortimentsverhältniß. Tabelle VI.

Alter für II. Bonität.	Mittlerer Durchmesser 1,3 om	Stammzahl in Prozenten.				Kreisfläche.			
		I. Klasse.	II. Klasse.	III. Klasse.	IV. Klasse.	I. Klasse.	II. Klasse.	III. Klasse.	IV. Klasse.
40	12			10	90			57	43
45	13			28	72			70	30
	14		—	45	55			79	21
50	15		1	57	42		1	83	16
55	16		2	65	33		3	85	12
	17		4	70	26		5	85	10
60	18		7	72	21		10	82	8
65	19		11	72	17		18	75	7
	20		16	72	12		27	67	6
70	21		20	71	9		35	60	5
75	22		26	69	5		43	54	3
	23		32	65	3		50	48	2
80	24		38	61	1		57	42	1
	25		45	55	—	—	63	37	—
85	26	—	52	48		1	68	31	—
	27	1	59	40		2	72	26	
90	28	1,5	65,5	33		3	77	20	
95	29	2	72	26		5	81	14	
100	30	3,5	77,5	19		7	83	10	
	31	6	81	13		9	84	7	
110	32	8	83	9		12	83	5	
	33	10	84	6		15	82	3	
120	34	12	84	4		18	80	2	
	35	14	84	2		22	77	1	
	36	17	83	0		27	73	—	
	37	21	79	—		33	67		
	38	26	74			41	59		
	39	32	68			50	50		
	40	41	59			63	37		

Denken wir uns, es gewähre eine gewisse Umtriebszeit das höchste Maß von Sicherheit und es sei für dieselbe insofern ein normaler Zinssatz anzunehmen, so wird der Zinsfuß nicht allein für niedrigere, sondern auch für höhere Umtriebszeiten höher zu bemessen sein. Ob wirklich für verschiedene Umtriebe verschiedene Zinsfüße einzustellen sind und wie weit die letzteren von einander abzuweichen haben, dies läßt sich nicht allgemein beantworten, sondern es ist dies von Fall zu Fall zu beurtheilen. Selbstverständlich ist der Zinsfuß nur dann zu ändern, wenn die gedachte Voraussetzung erfüllt wird, wenn man also Erträge und Preise einstellt, welche nicht denjenigen der Wirklichkeit entsprechen. Geschieht das letztere, so ist stets der normale Zinsfuß der Rechnung zu Grunde zu legen. Ist z. B. die mathematische Wahrscheinlichkeit = 1 dafür, daß Holz der Umtriebszeit u zum vollen Preise abgesetzt werden kann, so hätte man für diese Umtriebszeit den normalen Zinsfuß zu wählen. Derselbe sei = p. Ist die Wahrscheinlichkeit, bei v jährigem Umtriebe alle Waldprodukte zu dem angenommenen normalen Preise absetzen zu können, gleich w, so berechnet sich der dieser Umtriebszeit zu Grunde zu legende Zinsfuß x aus der Gleichung

$$\frac{w}{1{,}0p^v - 1} = \frac{1}{1{,}0x^v - 1}$$

Sei u = 100, p = 2, w = 0,63, v = 80, so stellt sich x auf 2 1/2. Sei v = 60 und sei diesem Alter entsprechend w = 0,47, so erhalten wir x = 3.*

Ueber die Höhe des normalen Zinsfußes (p) läßt sich freilich streiten. Der Fall, daß p = 0 wird, bezw. daß der Kapitalist keine Kouponscheere mehr braucht und daher, falls er sein Vermögen nicht auf-

* Ich will nicht versäumen, hervorzuheben, daß die obigen Darlegungen durchaus nicht verwechselt werden dürfen mit dem, was Prof. Dr. v. Baur über den Zusammenhang zwischen Höhe der Umtriebszeit und des Zinsfußes geschrieben hat. Mit Herrn Eisele halte ich die Anschauungen Baur's und insbesondere dessen Ansichten über den 40jährigen Verzinsungszeitraum für unzutreffend. Dieselben führen, wie ja auch aus den Erörterungen Eisele's und den Erwiderungen Baur's zur Genüge hervorgeht, zu unlösbaren Widersprüchen, ganz abgesehen davon, daß sie nicht zureichend begründet worden sind und auch überhaupt nicht begründet werden können. Mit meinen obigen Auseinandersetzungen stehe ich voll und ganz auf dem Boden der Reinertragstheorie, während Baur mit seiner künstlich zugestutzten Zinsfußtheorie gerade die Reinertragslehre aus dem Sattel zu heben suchte, ohne daß er jedoch hierbei vom Glück begünstigt wurde.

zehren will, zur Arbeit greifen muß, ist vorerst nicht denkbar. p wird für unabsehbare Zeiten > 0 bleiben. Meiner Ansicht nach ist p dermalen niedriger anzusetzen als der landesübliche Zinsfuß, da die größte Sicherheit bei Geldanlagen der Grundbesitz bietet, jedenfalls eine höhere als die Verleihung. Ob sich p allgemein berechnen läßt, ist mir mehr als zweifelhaft. Aus thatsächlich abgeschlossenen Waldverkäufen (Holz und Boden, oder Boden allein) läßt sich p schon um deßwillen nicht feststellen, als gerade hier der Spekulation ein weites Feld geöffnet ist. Festzuhalten ist immer, und das genügt vorerst, daß p veränderlich ist, wobei übrigens die Schwankung eine sehr geringe sein kann. Würde, was nicht unmöglich ist, die Klage mancher Holzhändler, daß Kiefernaltholz und zwar gerade das engringige immer weniger auf den Markt käme, gerechtfertigt sein, so könnte man in Aussicht auf einen zukünftigen Gewinn sowohl seine Althölzer einsparen, als auch ruhig einen hohen Umtrieb einführen, man dürfte alsdann aber auch mit einem recht niedrigen p rechnen. Allein wer kann genau beurtheilen, auf wie viel Jahre hinaus noch das Ausland die werthvolle Starkholzwaare auf den deutschen Markt bringt — und da wir hierüber nicht klar sind, so können wir auch nicht mit Sicherheit die Höhe von p für Starkholzzucht angeben. Immerhin spricht aber die Wahrscheinlichkeit dafür, daß das Angebot fraglichen Produkts sich in Zukunft mehr regeln und somit sich genauer angeben lassen wird.

Was nun insbesondere die hiesigen Verhältnisse betrifft, so kommt folgende Nutzholzwaare auf den Markt: 1) Schnittholz, 2) Bauholz, 3) Grubenholz (stark), 4) Grubenholz (schwach). Nr. 1 und 2 wird seit Jahrzehnten bei den Versteigerungen sehr hoch bezahlt und stets mehr begehrt, als zum Angebot kommt. Das Grubenholz wird erst seit wenigen Jahren in ausgedehntem Maße abgegeben und zwar nur auf dem Submissionswege. Ehe dies der Fall war, mußte das betreffende Sortiment fast ganz in das Brennholz geschnitten werden, wofür hierorts bei ganz unbedeutendem Lokalmarkt recht wenig gelöst wurde. Würde dieser Fall wieder eintreten, so wäre dies von größtem finanziellem Nachtheile. Der Grundstock des hiesigen Geschäfts bleibt also das stärkere Nutzholz, dessen Absatz gesichert ist. Dementsprechend ist es gerechtfertigt, jenen Verhältnissen Rechnung tragend, für den Grubenholzbetrieb ein höheres Verzinsungsprozent als für den Starkholzbetrieb zu wählen. Mit anderen Worten: Wollte man hier sich für den Grubenholzbetrieb entscheiden, so würde das erzeugte Holz sicherlich nicht zu dem Preise abgesetzt werden können, welcher gegenwärtig für die geringeren Sorten bei der jetzigen mäßigen Absatzmenge erlöst wurde. Vielleicht würde es manchmal überhaupt an Absatz fehlen. Mit Rücksicht hierauf setze ich für den 60jährigen Umtrieb, bei welchem in erster Linie noch Grubenholz anfällt, p zu 3% an; für den 80jährigen Umtrieb zu 2½% und für den 100—120jährigen Umtrieb zu 2%. (Auf mittlerem Standorte leistet hier die Kiefer in höherem Alter, ob licht oder geschlossen stehend, quantitativ sehr wenig, liefert aber vorzügliches Holz; Qualitätszuwachs!)*

Aus diesen Zahlen berechnet sich für den 60jährigen Umtrieb unser obiges w zu 0,47, für den 80jährigen zu 0,63, d. h. meiner Unterstellung liegt der Gedanke zu Grunde, daß der durchschnittliche Erlös für 1 fm Grubenholz bei dem Grubenholzbetriebe nur 47% desjenigen sein würde, welcher bei den jetzigen Verhältnissen für 1 fm erzielt wird. Bei 80jährigem Umtrieb würde nur ein Durchschnittspreis von 63% zu erhoffen sein. Ich brauche wohl kaum hervorzuheben, daß mit diesen Zahlen nicht unbedingt das Richtige getroffen ist. Sie scheinen mir aber für die hiesigen Verhältnisse am Platze zu sein und wohl nicht viel von der Wirklichkeit abzuweichen. Wenigstens ist der Fehler, der infolge unzureichender Bemessung bei Bestimmung des Umtriebs begangen wird, nicht erheblich. Und dies ist für uns das ganze punctum saliens.

Reisig und Stockholz kann außer Betracht bleiben, da die Erlöse hieraus höchstens die Kosten an Hauerlohn decken. Den Spitzenabfall der I. und III. Klasse rechne ich der IV. Klasse zu, während derselbe eigentlich in das Brennholz fällt, bei welchem sich aber der Preis gleich demjenigen IV. Klasse stellt. Die abfallenden Spitzen haben durchschnittlich einen Inhalt für I. Klasse = 0,02 (0,03 in max.) für II. Klasse = 0,01 cbm und für III. Klasse = 0,005 cbm. Die Feststellung der Nutzholzsortimente geschah in der Art, daß zunächst nach meiner Tabelle VI die Stammzahlen der Klassen I—IV, alsdann der Massengehalt der Spitzen für jede Klasse berechnet wurden; darauf folgt die Bestimmung der Kreisflächensummen für jede Sortimentsklasse und nun wurden bei Annahme einer Höhe und demgemäß einer Richthöhe jene Kreisflächensummen mit den zugehörigen Richthöhen multiplizirt endlich von dem erhaltenen Produkt für jede Sortimentsklasse (I—IV) das Spitzenholz in

---

* Ueber das Alter der Kiefer schreibt Willkomm, forstl. Flora, II. Aufl. Seite 196: „In Liv- und Kurland habe ich kerngesunde Kiefern von 2—300 Jahren Alter mit schmurgeraden, weit über 21 m astreinen, am unteren Ende bis 1 m starken Stämmen gesehen, welche sich den berühmten Mastbaumkiefern des Bamberger Hauptsmoor würdig an die Seite stellen können."

In hiesigem Reviere kommen 170jährige Kiefern vor, welche recht gesunde Kronen haben und nur dann — auch im Freistande — absterben, wenn ihr Fuß mit Haide statt mit Unterholz gedeckt ist, womit die Erscheinung übereinstimmt, daß Kiefernoberständer nur selten absterben (freilich drohen ihnen sonst so viele Gefahren, daß man sie höchstens an den Bestandesrändern stehen lassen sollte).

Digitized by Google

Abzug gebracht und dieses, wie erwähnt, der Klasse IV zugerechnet, so daß die Summa Nutzholz = Summa Derbholz der Tafel sein mußte. Leider konnte ich für höheren Umtrieb keine ganz genauen Ziffern für 1 ha angeben, doch bitte ich einen Blick auf Tabelle I zu werfen, woselbst sich 163jährige Holzmassen aufgezeichnet finden, die für 1 fm einen Reinerlös von 19 Mk. 5 Pf. bei der Versteigerung ergaben. Das damals verkaufte Holz gehörte fast sämmtlich der I. Klasse an. Man vergleiche ferner die Zahlen für Versuchsfläche Nr. 124 Seite 5 des Schwappach'schen Werkes. Erreicht aber der Mittelstamm des Bestands 39 cm, so fällt bereits die Hälfte des Nutzholzes in Klasse I, während Klasse III (Grubenholz) nicht mehr vorkommt. Wollte man mit Benutzung der Tafelansätze oder graphischen Darstellungen die bez. Zahlen für 140, 160 u. s. f. Jahre berechnen, so würde man bald finden, daß man sich von der Wirklichkeit weiter und weiter entfernt; denn thatsächlich nimmt der Durchmesser des Mittelstamms für das genannte Alter rascher zu als nach der Rechnung, worüber bei den Ertragsversuchen keine Ermittelungen stattfinden, da derartige Althölzer kaum in sogenanntem normalem (?) Schluß vorkommen, wie er in den allgemeinen Plänen verlangt wird. [Uebrigens werden solche lichtere Bestände bei Ermittelung des Lichtungszuwachses von den genannten Anstalten untersucht.]

Erträge aus Haupt- und Zwischennutzungen.

A. Hauptnutzung vergl. Schwappach a. a. O. **Tabelle VII.**

Alter	Stammzahl	Kreisfläche	Des Mittelst. D 1,3	Des Mittelst. H	Holzmasse Derbh.	Holzmasse Reisig	Stammzahlen nach Tabelle VI I	II	III	IV	Bestandshöhe für Derbh.	Kreisflächen qm nach Tabelle VI I	II	III	IV	Nutzholz Festmeter I	II	III	IV	Sa.
		qm	cm	m	fm															
60	1610	43,9	18,6	15,4	285	79	—	151	1159	300	(6,5)	—	6,59	34,24	3,07	—	41	216	28	285
80	1040	49,0	24,5	17,9	377	64	—	432	603	5	(7,7)	—	29,40	19,60	—	—	222	148	7	377
100	710	51,0	30,3	18,8	430	49	30	558	122	—	8,4	3,88	42,48	4,64	—	33	351	39	7	430
120*	562	51,6	34,2	19,2	459	45	70	472	20	—	8,9	9,70	40,97	0,94	—	86	359	8	6	459

C. Zwischennutzungen.

Die Durchforstungen werden hier mit Rücksicht auf die Nutzholzzucht (Aufastungen wären zu kostspielig zur Durchführung im Großen) erst spät, etwa im 40. Jahre, und schwach eingelegt und können erst dann stärker gegriffen werden, wenn sich die Schaftreinigung vollzogen hat, nachdem zeitig der Unterbau begonnen hat. Hat sich der Boden mit Unterwuchs (Buche, Fichte ꝛc.) gedeckt, so empfiehlt es sich, den schlanken glattschäftigen Stämmen für eine breite üppige Krone, ohne die es keine Holzproduktion gibt, nach und nach zu sorgen. Hat Wagener** Recht, so riskiren wir nichts, wenn wir die Durchforstung sehr kräftig greifen. Wir vermögen alsdann unstreitig in kürzester Zeit Starkholzzucht zu treiben. Die Kronenbildung geht in der Jugend bei der Kiefer zweifellos rascher wie im Alter (wenn der Höhentrieb = 0 wird) vor sich, immerhin ist dieselbe nicht so gering im Alter, wie von mancher Seite angenommen wird (ich habe bei Althölzern nach dem Sturme von 1876 mehrfach erneute Kronenbildung gefunden). Nach der seither hier üblichen Durchforstungsart können die in Tabelle VIII angegebenen Zahlen als richtig gelten.

Tabelle VIII.

Durchforstungsholz in Festmetern.

Alter.	Klasse II	III	IV	Reisig	Sa.
40	—	—	10	12	22
50	—	7	10	8	25
60	—	20	6	4	30
70	2	24	2	2	30
80	6	20	--	2	28
90	12	12	—	1	25
100	12	8	—	1	20
110	12	2	--	1	15

Bei Zugrundelegung der in den Tabellen II, VII und VIII gegebenen Zahlen berechnen sich nachfolgende Werthe.

(Siehe Tabelle IX auf folgender Seite).

Auf Grund dieser Zahlen ermittele ich folgende Bodenerwartungswerthe:

für p	u = 60	u = 80	u = 100	u = 120
2	596	652	614	526
2½	401	415	371	305
3	281	273	232	184

Aus diesen Zahlen geht zunächst hervor, daß auch bei gleichbleibendem Zinsfuß der höhere Umtrieb nicht ungünstig gestellt ist. Für p = 2 erreicht der Bodenerwartungswerth zwischen dem 80. und 100. Jahre ein Maximum, für p = 2½ zwischen dem 60. und 80., für p = 3 etwas früher, aber ebenfalls nach dem 60. Jahre sein Maximum. Eine niedrigere Umtriebszeit als die 60jährige fällt schon ganz außer Betracht. Nun aber kommt der oben erwähnte Fall hinzu. Die

* Die Angaben für dieses Alter wurden unter Zugrundelegung der Schwappach'schen Tafel ermittelt.

** Allgem. Forst- u. Jagdztg., VIII. Heft, 1887, S. 264: „Wenn die Breitringigkeit durch lichten oder geräumigen Stand der Waldbäume hervorgerufen worden ist, so wird die Tragkraft, Dauer, überhaupt die Holzgüte erhöht . . . ."

Digitized by Google

Maxima 281, 415 und 614 berechnen sich nur unter Zugrundelegung der angeführten Holzpreise. Die wirklichen Erlöse aber würden bei Herabsetzung des Umtriebs unter den mitgetheilten Sätzen bleiben. Es würden dann für die niedrigeren Umtriebe sich thatsächlich geringere Bodenerwartungswerthe berechnen. Mit Rücksicht hierauf glaube ich für u = 60 p = 3, für u = 80 p = 2½, für u = 100—120 endlich p = 2 setzen zu dürfen. Nun wird aber gerade das ältere kernigere und feinringigere Holz, welches jetzt schon gut bezahlt wird (bestes Kiefernholz mit 20—30 Mark, also so gut wie Eichenholz), in Zukunft unzweifelhaft einen gesicherten und guten Absatz finden. Aus diesem Grunde würde ich, obwohl Bodenreinerträgler oder auch weil Bodenreinerträgler, im Falle über hiesige Domanialwaldungen eine neue Betriebsregulirung bezw. Ertragsregelung angeordnet werden sollte, mich für einen Umtrieb von wenigstens 100 Jahren aussprechen in Uebereinstimmung mit meinem Dienstvorgänger, Herrn Kollegen Kraus, der mir bei Ueberlieferung des Dienstes von Einführung des 120jähr. Umtriebs sprach.

Tabelle IX.

Umtriebszeit	Geld-Reinerträge in Mark für II. Bonität im Buntsandsteingebiet.								
u-Jahre	Au I	D_{40}	D_{50}	D_{60}	D_{70}	D_{80}	D_{90}	D_{100}	D_{110}
60	1261,5	22,2	52,5	—	—	—	—	—	—
80	2086,1	22,2	52,5	99,9	121,2	—	—	—	—
100	2836,5	22,2	52,5	99,9	121,2	125,0	129,2	—	—
120	3380,7	22,2	52,5	99,9	121,2	125,0	129,2	111,9	85,9

In Wiederholung meiner obigen Ausführungen gestatte ich mir nochmals hervorzuheben, daß ich auf die Berechnung des finanziellen Umtriebs überhaupt keinen großen Werth lege, sondern lediglich darauf, daß ein jeder Bestand durch die richtige Einsicht des Wirthschafters zur vollkommensten Leistung geführt werde, wozu uns nicht allein die Rechenkunst, sondern vorzüglich auch die Waldbaulehre und die Erkenntniß der Marktverhältnisse, der technischen Verwendbarkeit des Holzes ꝛc. anleitet.

Unabhängig davon, ob die Umtriebszeit gegeben ist oder nicht, untersuche man den einzelnen Bestand (oder Bestandesgruppe) und ermittele für diesen die vortheilhafteste Abtriebszeit, was ja durch das von Preßler in so einfacher Weise aufgestellte Weiserprozent gar keine Schwierigkeit bietet. Wenn ich auch ein Gegner der festen Umtriebszeit bin, so halte ich doch eine Forsteinrichtung und hiermit in Verbindung eine genaue statische und statistische Buchführung für unerläßlich.

Von größter Wichtigkeit für die Wirthschaft bleibt es, wenn jeder Verwalter eines Reviers dieses nach seinen eigenartigen Verhältnissen gründlich kennen lernt und die wissenschaftlichen Forschungen anderer nach Möglichkeit geeigneten Ortes nutzbar anwendet. Alle auf spekulativem Wege aufgestellten Sätze bedürfen der Bestätigung der Praxis, die zum Vortheil der menschlichen Gesellschaft die Theorien wiederum verwirklicht. Mögen dann noch so viele Gegner vorhanden sein, das als richtig Erprobte läßt sich nicht aus der Welt schaffen. Niemals wird es gelingen, die von der Wissenschaft geformten Reinertrags-Lehren, nachdem dieselben sich den thatsächlichen Verhältnissen angepaßt haben, verschwinden zu lassen, dafür sind die mathematischen Wahrheiten schon viel zu sehr in das Blut der Grünröcke übergegangen. Die Gegner müssen nun einmal mit dieser Thatsache rechnen und dann kann auch der Frieden — hoffentlich in absehbarer Zeit — geschlossen werden.

Ueber Lichtungs-Zuwachs in unterbauten Eichenbeständen.

Mitgetheilt von Forstmeister Schott von Schottenstein zu Frankfurt a. M.

Ueber Lichtungszuwachs in licht gestellten Eichenbeständen wird gegenwärtig in der forstlichen Literatur öfters verhandelt, und haben die forstlichen Versuchsanstalten die Aufgabe übernommen, nach einem bestimmten Arbeitsplan Untersuchungen über den Lichtungszuwachs anzustellen und die Resultate derselben mitzutheilen. Da indessen eine längere Zeit verfließen muß, ehe die hierüber anzustellenden Ermittelungen abgeschlossen werden können, so dürfte es dem forstlichen Publikum angenehm sein, schon früher angestellte Zuwachsuntersuchungen in unterbauten Eichenbeständen zu erhalten, und erlaube ich mir, hierüber aus dem Frankfurter Stadtwald, Revier Unterwald, die seit mehr als 40 Jahren gemachten Aufnahmen und Wiederholung derselben behufs Berechnung des Lichtungszuwachses seit dieser Zeit mitzutheilen.

Der im Jahre 1846 aufgenommene, damals mit Unterwuchs von Buchen durch Saaten und Pflanzungen versehene Eichenbestand im Distrikt Hinkelstein-Rauschen von 150 bis 160 Jahren war früher zur Verjüngung angehauen, um mit Buchen unterbaut zu werden, und stand im Jahr 1846 bereits im Lichtschlag

Digitized by Google

mit etwa 240 Stämmen pro Hektar und einer bei der Betriebsregulirung aufgenommenen Holzmasse von 254 Festmeter, mithin durchschnittlich pro Stamm 1,072 fm. Aus wirthschaftlichen Gründen wurde bei der Betriebsregulirung im Jahre 1846 bestimmt, den weiteren Nachhieb des Oberstandes auszusetzen und solchen zum weiteren Einwachsen in den Jungholzbestand zu reserviren. In den 2 Perioden von 1846 bis heute wurden nur Auszugshiebe abkömmlicher und dürr gewordener Stämme sowie Durchforstungen im Unterwuchsbestand vorgenommen, deren Ergebnisse in den Wirthschaftsbüchern genau verzeichnet sind und pro Hektar 76 fm an Oberstandmasse und 27 fm vom Unterwuchs betragen.

Die an diesen Stämmen, 41 Jahre nach der ersten Aufnahme, gemachte Wiederholung der Holzmassenaufnahme hat auf der 29,92 ha haltenden Abtheilung an

Oberstandsvorrath ergeben =	7607,61	fm
pro Hektar =	254,3	„
hinzu Nutzung, 1846—1886 =	76	fm
pro Hektar zusammen =	303,3	fm

Bestandesbeschreibung 1846 (27./30. Juli 1846).

Distrikt Nr. IV. Hinkelstein-Rauschen. Abth. 2a und 2b. Größe 29,92 ha.

Abth. 2a. Bestand ist ein 150/160jähriger lichtstehender Eichenbestand mit theils durch spätere Ansaaten theils Auspflanzung auf den Lichtungen entstandenem Buchenunterwuchs, besonders an der Langbaumgrundschneise

Größe

14,28 ha. Stammzahl, Eichenstämme 4224 mit 3943 fm Derbholz
494 „ Reisholz
zus. 4437 fm durchschn. p. Stamm 1,05 fm.

Abth. 2b. Bestand ist wie in der vorhergehenden Unterabtheilung nur mit größeren Lichtungen und Blößen durchzogen, welche mit Kiefern angesät sind.

Größe

15,64 ha. Stammzahl, Eichenstämme 2893 mit 2832,3 fm Derbholz
359 „ Reisholz
zus. 3191,3 fm durchschn. p. Stamm 1,10 fm

Sa. 7117 und Sa. 7628,3.

Bestandsbeschreibung 1870.

2a (jetzt 2). 175/185jährige Eichen, welche auf vielen Stellen mit Buchen unterpflanzt sind, welche etwa 50jährig sind, besonders nach der Langbaumgrundschneise und letzemals 1863/64 durchforstet wurden.

2b (jetzt 5). Durchschnittlich 180jährige Eichen, welche mit einigen größeren Lichtungen und Blößen durchzogen sind, welche zur Bodendeckung mit Kiefern angesät wurden, die jetzt etwa 30jährig sind, auch haben hinundwieder Unterpflanzungen mit Roth- und Hainbuchenheistern in dem Bestand stattgefunden.

Zweite Holzmassenaufnahme, September 1887.

Abth. 2 (neu). Stammzahl, 2605 Eichenstämme m. 317625 □ m Stammgrundfl. { 3700,81 fm Derbh. / 459,68 „ Reish.

125 Kiefernstämme „ 10731 „ „ 34,22 „ Derbh.
19 Buchenstämme „ 1640 „ „ 3,84 „ Reish.

2748 — 329996 □ m — 4203,55 fm

Abth. 5 (neu). Stammzahl, 1857 Eichenstämme m. 227831 □ m Stammgrundfl. { 2657,92 fm Derbh. / 331,20 „ Reish.

523 Kiefernstämme „ 43089 „ „ { 332,00 „ Derbh. / 82,34 „ Reish.

2380 — 3404,06

7607,60

1846/86 hiezu Zwischennutzung 2270,00

zus. 9877,60

als Vorrath 1846 7628,30

mithin periodischer Zuwachs an Oberstand 1846/86 2249,21

im Ganzen pro Jahr 54,25

pro Hektar in Prozenten 1,833

hiezu Nutzung an Unterwuchs 0,64

in Prozenten und Sa. 2,473

Nutzungen an Auszugshieben u. Durchforstungen von 1846/64

an Oberstand	an Unterwuchs
Derbh. 1027,4 fm	Derbh. 19 fm
Reish. 280 „	Reish. 414 „
zus. 1307,4 fm	zus. 433 fm

Nutzungen von 1870/86.

Derbh. 478,6 fm	Derbh. 35,7 fm
Reish. 35 „	Reish. 104 „
Derbh. 391 „	Derbh. 45,0 „
Reish. 38 „	Reish. 134,2 „
zus. 962,6 fm	zus. 358,9 fm

Nutzungen in Sa. von 1846 86.

2270,0 fm 801,9 fm

mithin pro Hektar

76 fm 27 fm.

Digitized by Google

Der Bestand zeichnet sich schon nach seinem äußeren Ansehen durch besonders üppige Belaubung und freudigen Zuwachs des Oberstandes aus, unter welchem sich ein gesunder und gut entwickelter, schon mehrmals durchforsteter 50/60 jähriger Unterwuchs von Buchen und Hainbuchen, auf einigen früher vorhandenen Blößen ein 40/50 jähriger, durch Ansaat von Kiefern entstandener Mischbestand befindet mit einer reichlichen Laubdecke, welche sichtlich durch Humusvermehrung auf den Zuwachs günstig gewirkt und den Beweis geliefert hat, daß nur durch diesen Unterbau unter den lichter gestellten Eichenstangenorten gesundes Eichenstarkholz und zwar von vorzüglicher Beschaffenheit erzogen wird, und der größere Lichtungszuwachs am Oberstand den Abgang an der Stammzahl vollständig ausgleicht, wozu noch der Zuwachs am Unterholzbestand hinzutritt. Leider sind von der Betriebsregulirung von 1846 keine Betriebsnachweisungen aus dem Frankfurter Stadtwald vorhanden, aus welchen die vor 1846 bezogenen Vornutzungen erhoben und der Gesammt-Durchschnitts-Zuwachs an Haupt- und Zwischennutzungen berechnet werden könnte, daher hier nur der Lichtungszuwachs am Oberstand 1846/87 vorstehend mitgetheilt worden ist, der sich in dieser Periode von 41 Jahren für ein Jahr zu 1,833 Prozent ergeben hat.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

A. Deutsche Schriften.

Aus deutschen Forsten. Mittheilungen über den Wuchs u. Ertrag der Waldbestände im Schluß- u. Lichtstande. I. Die Weißtanne von K. Schuberg. Laupp-Tübingen. Mk. 6. —.

Bericht über die XVI. Versammlung der Forstmänner zu Aachen vom 4./8. Sept. 1887. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 3. —.

Chronik des deutschen Forstwesens im Jahr 1887. Bearbeitet von W. Weise. 13. Jahrgang. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 1.20.

Danckelmann, Dr. B., die Ablösung u. Regelung der Wald-Grundgerechtigkeiten. 2. Theil: Die Ablösung u. Regelung im Besonderen. 3. Theil: Hülfstafeln für Werthermittelung. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 15. —.

Enzyklopädie, allgem. der Forst- u. Jagdwissenschaft. Herausg. v. Ritter v. Dombrowski. gr. 8°. III., 16/18; IV ½. Perles, Wien. à Mk. 1. —.

Förster, G. R. das forstliche Transportwesen. 2. Aufl. Liefg. 4/6 à Mk. 1. —. 4°. Perles, Wien.

Frey, Ludw., die Methode der Tauschwerthe. Ein Beitrag zur Waldwerthrechnungsfrage. gr. 8°. Berlin, Springer. Mk. 2. —.

Kallmann, A. Preußens Jagdgesetze nebst den einschlägigen Gesetzen u. Verordnungen. 8°. Bagel-Düsseldorf. Mk. 1.80.

Lorey, Handbuch der Forstwissenschaft. gr. 8°. Liefg. 36/42. (Schluß). Laupp-Tübingen à Mk. 1. —.

Pressler, M., forstliches Hilfsbuch für Schule u. Praxis. II. Theil von M. Neumeister. 5. Abth. gr. 8°. Perles, Wien. Mk. 2. —.

Reuß, H. jun., die Schälbeschädigung durch Hochwild, speziell in Fichtenbeständen. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 5. —.

Verhandlungen des Oesterreichischen Forstkongresses 1887. gr. 8°. Frick-Wien. Mk. 2. —.

Wurm, W., der Auerhahnjäger. Ein Handbüchlein für Waidmänner u. Jagdbedienstete. gr. 8°. Gerold-Wien. Mk. 1.60.

B. Französische Schriften.

Annuaire des Eaux et Forêts pour 1888. In-16, 399 p. Paris, libr. Rothschild. Prix. 6 fr.

Caquet, F., L'Enseignement agricole et forestier en France. In-18, 71 p. Nevers, imp. v^e. Goudet fils. Prix. 1 fr. 50.

Caquet, F., Les reboisements en Sologne. In-18, 119 p. Nevers, impr. v^e. Goudet Prix. 1 fr. 50.

Graffigny, Henry de, Le Liège et ses applications. In-18 jésus. 207 p. avec 50 gr. Paris. libr. Jouvet et Cie. Prix 2 fr. 25.

Grye, A., Bouquet de la, Eloge de M. Chevandier de Valdrôme. In-8°, 22 p. Paris. impr. Chamerot.

Lévesque, Donatien, En déplacement. Chasse à courre en France et en Angleterre. Illust. p. S. Arcos. Petit in 4°, 264 p. Paris, impr. Plon-Nourrit et Cie.

Mer, E., Recherches sur la formation du bois parfait. In-8°, 23 p. Paris, imp. Réunies.

Naudin, Charles et Müller, Ferd. von, Manuel de l'acclimateur on Choix des plantes recommandées pour l'agriculture, l'industrie et la médecine et adoption aux divers climats de l'Europe et des pays tropicaux. In-8°, 565 p. Paris, Société d'acclimatation. Prix. 7 fr.

Petit, Othon, Des emplois chimiques du bois dans les arts et l'industrie. In-8°, X- 380 p.; 76 grav. Paris, libr. polytechnique Baudry et Cie.

Handbuch der Forstwissenschaft. In Verbindung mit Prof. Dr. Bühler in Zürich, Ritter R. von Dombrowski in Wien, Prof. Dr. Exner in Wien, Forstrath Förster in Gmunden, Direktor Fürst in Aschaffenburg, Prof. von Guttenberg in Wien, Geh. Oberforstrath Dr. Judeich in Tharand, Prof. Dr. Lehr in München, Prof. Dr. Luerssen in Eberswalde, Prof. Dr. Metzger in Hannövr.-Münden, Dr. Ramann in Eberswalde, Prof. Dr. Schwackhöfer in Wien, Prof. Dr. Schwappach in Eberswalde, Prof. Schuberg in Karlsruhe, Forstmeister Dr. Stötzer in Hildburghausen, Prof. Dr. Weber in München

Digitized by Google

herausgegeben von Dr. Tuisko Lorey, o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Tübingen. Tübingen 1888. Laupp'sche Buchhandlung. Lexik. 8°. S. XIV und 1835. Preis 42 Mark, der einzelne Band, bezw. Theil je 15, 14, 13 Mk.

Angezeigt vom Herausgeber.

Von verschiedenen Seiten ist der Wunsch geäußert worden, ich möchte mich in einer forstlichen Zeitschrift selbst über Entstehung, Zweck, Plan u. s. w. des nun vollendet vorliegenden Werkes aussprechen, weil man vom Herausgeber in dieser Beziehung die zuverlässigste Auskunft erhalten könne. Das Wesentlichste hierüber ist in dem Vorwort des Werkes enthalten; aber ich gebe zu, daß Manchem eine etwas eingehendere Darlegung angenehm sein kann, und will, obwohl mit einigem Widerstreben, jenem Wunsche nachkommen, indem ich hoffe, damit zugleich eine oder die andere, vielleicht beachtenswerthe Erläuterung zu geben. Also nur um Thatsächliches, sowie um meine Auffassung, soweit ich als Herausgeber betheiligt bin, kann es sich hier handeln. Jedes Eingehen auf den Inhalt der einzelnen Abhandlungen, insbesondere jeder Versuch einer Kritik liegt mir fern, es sei denn daß inzwischen erschienene Rezensionen in einem oder dem anderen Punkte eine Bemerkung auch meinerseits räthlich erscheinen ließen. Eine auf das Materielle sich einlassende Besprechung des Werkes in unserer Zeitschrift wird s. Z. von unbetheiligter Seite nachfolgen. Für den Inhalt der einzelnen Abhandlungen sind natürlich deren Verfasser verantwortlich.

Zunächst darf ich gestehen, daß mir der Entschluß, an ein solches Unternehmen heranzutreten, nicht leicht geworden ist, und zwar einmal, weil ich mir damit für längere Zeit hinaus eine nicht unbedeutende Arbeitslast aufbürden mußte, sodann, weil die Gewinnung der Mitarbeiter, Entwurf und Durchführung eines auch nur im Großen und Ganzen den Anforderungen Vieler entsprechenden Planes möglicherweise besondere Schwierigkeiten bereiten konnte, sowie endlich — und in diesem Punkte galt es für mich, große Bedenken zu überwinden — deßhalb, weil sich mir die Frage aufdrängte, ob nicht angesichts des einerseits recht erfreulichen, andererseits aber auch bedenklichen Gährungszustands, in welchem sich unsere verhältnißmäßig junge Wissenschaft noch befindet, ein solches Unternehmen jetzt noch verfrüht sein werde.

Das Erscheinen des Werkes beweist, daß die Gründe welche für das Unternehmen sprechen, stärker waren, als alle entgegenstehenden Erwägungen; und ich muß beifügen, daß ich mich auch, nachdem mein Entschluß gefaßt war, mit voller Freudigkeit an die Arbeit begeben habe. Die bereitwillige Unterstützung seitens meiner verehrten Herren Mitarbeiter, welchen ich auch an dieser Stelle herzlichen Dank aussprechen muß, ermöglichte es, daß das Werk in der Zeit von etwas über 2 Jahren (seit Abschluß der bezüglichen Vereinbarungen) durchgeführt werden konnte; die ersten Lieferungen desselben sind im Sommer 1886 ausgegeben worden.

Bestimmend bei dem Unternehmen war in erster Linie die überaus weitgehende Spezialisirung, welche in der forstlichen Literatur Platz gegriffen hat. Dieselbe ist im Sinne der Fortbildung unserer Wissenschaft hoch erfreulich, die rasche Entwickelung des Faches bringt dieselbe nothwendigerweise mit sich, sie ist das untrügliche Zeichen eines vorgeschrittenen Zustandes. Aber die naturgemäße Folge davon ist, daß es dem einzelnen Fachmann schlechterdings unmöglich ist, auch nur die wichtigeren literarischen Erscheinungen alle dauernd zu übersehen und sich dadurch in allen Beziehungen auf dem Laufenden zu erhalten. Dies ist nicht einmal für den forstlichen Dozenten zu erreichen, der doch den wissenschaftlichen Bestrebungen kraft seines Amtes am nächsten steht, geschweige denn für den Praktiker, welcher überall nur einen kleinen Theil seiner Zeit solcher Thätigkeit widmen kann. Von strebsamen Forstwirthen hört man die Klage darüber immer häufiger laut werden, und nun ging unsere Absicht zunächst dahin, ein Werk zu schaffen, welches, möglichst auf dem neuesten Stand forstlicher Wissenschaft und Praxis stehend, einen Ueberblick über die bisherigen Leistungen bieten könnte, so daß der Leser in ihm eine sichere Grundlage fände für die Beurtheilung der ferneren Entwickelung. Unter kritischer Darlegung des jetzigen Zustandes der einzelnen forstlichen Disziplinen, sollte gewissermaßen die Summe gezogen werden aus den mannigfaltigen Einzelpositionen, welche der Wald, die Spezialliteratur, Zeitschriften, Gesetzgebung, Verwaltung u. s. w. darbieten. Die Aufgabe war, wie jeder Sachkundige einräumen wird, sehr schwierig; ob dieselbe auch nur zum Theil und in befriedigender Weise gelöst worden ist, muß ich der Beurtheilung Anderer überlassen.

Galt es also vor Allem darum, den ausübenden Forstwirth auf verhältnißmäßig kurzem Wege wieder einmal einer Gesammtorientirung zuzuführen, so hoffte man zugleich auch, allen sonstigen Bevölkerungskreisen, welche mit dem Walde in Beziehung stehen, also insbesondere Waldeigenthümern, vornehmlich Großgrundbesitzern, dann Landwirthen, Verwaltungsbeamten u. s. w., damit einen Gefallen zu thun, daß man ihnen ein Mittel bot, sich über einschlägige Fragen in thunlicher Kürze und doch wieder so eingehend, wie es zur Begründung einer eigenen Ansicht erforderlich ist, zu unterrichten.

Endlich kommen noch die Interessen der Studierenden in Betracht. Für sie dürfte sich das Werk vielleicht

Digitized by Google

als zusammenfassende Grundlage bei ihren Arbeiten besonders eignen, zumal neben einer unleugbar großen Fülle an Material, welches der Text in möglichst knapper Form bringt, zahlreiche Literaturnachweise überall die etwa sonst aufzusuchenden Quellen angeben. Es kann nicht die Absicht sein, für sie die Benutzung von Spezialwerken überflüssig zu machen; immerhin darf darauf aufmerksam gemacht werden, daß einzelne der vertretenen Disziplinen in neuerer Zeit gar nicht in besonderen Schriften behandelt worden sind (wie Forstpolitik, technische Eigenschaften, chemische Technologie u. a.), während in anderen zwar gute Spezialwerke vorhanden sind, aber zum Theil von solchem Umfang, daß sie sich zum Studium für denjenigen, der sein Gesammtgebiet gleichmäßig durcharbeiten will, nicht wohl eignen, oder von so divergierenden Standpunkten aus verfaßt, daß man immer gleich verschiedene Bücher zur Hand nehmen müßte, um Einseitigkeit der Auffassung zu vermeiden. Dieser letzte Mißstand — (wenn man es so nennen will) — wird zwar durch das Handbuch nicht beseitigt, weil auch dessen Abhandlungen natürlich zunächst nur dem bestimmt ausgesprochenen wissenschaftlichen Standpunkte ihrer Verfasser gerecht werden; aber man hat dann doch wenigstens die Vertretung *eines* Standpunktes in **möglichst knapper** Form. Ueberdies suchen viele der Abhandlungen auch abweichenden Ansichten gerecht zu werden.

Sollten nun, wie es die Absicht war, gleichzeitig alle genannten Leserkreise thunlichst berücksichtigt werden, so konnte m. E. nur die streng systematische Darstellung gewählt werden. Wer sich über eine einzelne Frage rasch belehren will, findet in einem, dem ersten Theil des ersten Bandes angehängten alphabetischen Sachregister den Nachweis der betreffenden Stellen. Jedem Bande, bezw. Theile eines solchen ist außerdem ein genaues Inhaltsverzeichniß vorgedruckt.

Mein ursprünglicher Plan lautete auf 2 Bände mit zusammen 87 Bogen Text, also auf — (pro Lieferung 2 1/2—3 Bogen) — mindestens 30 Lieferungen und dementsprechend einen Preis von etwa 30 Mk. Nun ist freilich das Werk auf 42 Lieferungen angewachsen; der erste Band mußte in 2 Halbbände (1. u. 2. Abtheilung) zerlegt werden. Wer je bei einem solchen Unternehmen betheiligt war, weiß, wie leicht eine Erweiterung eintritt. Nicht allein der Herausgeber, welcher das Gesammtgebiet überblicken, die einzelnen Disziplinen bezüglich der Raumvertheilung begutachten muß, kann sich dabei irren, sondern auch den einzelnen Mitarbeitern kann das Material unter der Feder anschwellen, ohne daß auch der beste Wille Abhilfe zu schaffen vermöchte; bei einer Anzahl von 17 Betheiligten bedarf es aber im Einzelnen durchschnittlich nur geringer Ueberschreitungen, um im Ganzen eine nicht unwesentliche Ausdehnung über das geplante Maß zu bewirken. Man könnte hiergegen den Herausgeber als die verantwortliche Stelle anrufen. Dieser hätte jedoch (trotz des ihm in den Verträgen gewährten Rechts) nur dann vielleicht ein Veto einlegen können, wenn das gesammte Material gleichzeitig im Manuskript vorgelegen hätte; denn nur dadurch hätte sich die erforderliche Uebersicht gewinnen lassen. Uebrigens hofft man, daß die berührten Raumüberschreitungen dem Werke nicht zum Schaden gereichen, sondern daß die mehr ins Detail gehende Darstellung manchem Leser recht erwünscht ist, obwohl dadurch, daß sich die Verbreiterung nicht gleichmäßig auf alle Gebiete erstreckt, unverkennbar eine gewisse Ungleichförmigkeit in der Durchführung der einzelnen Materien veranlaßt worden ist. Doch möge man bei der Beurtheilung nicht unbeachtet lassen, daß von vornherein solchen Disziplinen, in welchen wesentlich Neues geboten wird, verhältnißmäßig mehr Raum zugewiesen war, als anderen, von denen dies der Natur der Sache nach weniger gelten kann, oder solchen, bei welchen selbst bei etwas umfänglicherer Veranlagung doch die Ergänzung durch ein Spezialwerk (wenigstens für den Studierenden) nicht vermieden worden wäre.

Es bedarf wohl kaum der besonderen Erwähnung, daß ein Werk wie das vorliegende nicht von einem Einzelnen geschrieben werden konnte. Selbst für eine kurz gefaßte Enzyklopädie, welche sich auf Darlegung des Systems, Beziehungen der einzelnen Disziplinen zu einander, Hauptgrundsätze, Literaturnachweise beschränkt, kann ein einzelner das erforderliche Material kaum unter wünschenswerther Vollständigkeit und Sichtung herbeischaffen, geschweige denn für ein Werk, wie unser Handbuch, welches über den Rahmen einer solchen Enzyklopädie weit hinausgeht. Will es doch auch weniger die erste Einführung in das Fach vermitteln, als vielmehr dem Vorgeschrittenen ein allzeit bereiter Rathgeber sein. Dazu bedarf es aber des Wissens Vieler, die auf den von ihnen vertretenen Gebieten rüstig gearbeitet haben, einerlei, ob sie dieselben schon anderweit schriftstellerisch behandelt haben und dadurch dem forstlichen Publikum als zuverlässige Gewährsmänner bereits bekannt sind, oder ob sie mit voller Frische erstmals ihre Disziplin im Zusammenhang dargestellt haben. Nach beiden Richtungen hin bietet das Handbuch etwa die gleiche Anzahl von Arbeiten. Die Namen der Verfasser und deren sonstige literarische Leistungen sind zu bekannt, als daß ich dies im Einzelnen belegen müßte.

Die Gestalt, in welcher das fertige Werk vor die Leser tritt, ist folgende (siehe umstehende Seite):

An Umfang sind je die beiden Theile des ersten Bandes und der zweite Band ziemlich gleich (ca. fähr je 600 Seiten).

Digitized by Google

I. Band, erste Abtheilung.
A. Forstwissenschaft, allgemeiner Theil:
I. Die Aufgaben der Forstwirthschaft. Allgemeine Erörterungen über die Ziele und Mittel der forstlichen Produktion . . . . . Weber.
II. Unterricht und Versuchswesen . Lorey.
III. Forstgeschichte . . . . . Schwappach.
B. Forstliche Produktionslehre.
IV. Standortslehre . . . . . Ramann.
V. Forstbotanik . . . . . Luerssen.
VI. Waldbau . . . . . Lorey.

II. Band, zweite Abtheilung.
(Forstliche Produktionslehre: Fortsetzung).
VII. Forstschutz . . . . . Fürst.
VII[a]. Wildbäche und Lawinen, deren Wesen, Entstehung und Verbauung . . . . . Förster.
VIII. Technische Eigenschaften der Hölzer Exner.
IX. Forstbenutzung und zwar
IX[a]. Ernte, Verwerthung und Aufbewahrung . . . . . Stötzer.
IX[b]. Landwirthschaftliche Nutzungen im Walde . . . . . Bühler.
IX[c]. Transportwesen . . . . . Schuberg.
IX[d]. Forstlich-chemische Technologie . Schwackhöfer.
IX[e]. Weidwerk . . . . . Dombrowski.
IX[f]. Fischerei . . . . . Metzger.

II. Band.
C. Forstliche Betriebslehre.
X. Waldwerthrechnung und Statik . Lehr.
XI. Holzmeßkunde . . . . . v. Guttenberg.
XII. Forsteinrichtung . . . . . Judeich.
XIII. Forstverwaltung . . . . . Schwappach.
D. Forstpolitik . . . . . Lehr.

Ob mit der vorstehenden Eintheilung des Stoffs durchweg das Richtige getroffen ist, mag von Manchem bezweifelt werden. So spricht sich beispielsweise ein Kritiker dahin aus, daß Abhandlung I und II mit der Forstpolitik hätten vereinigt werden sollen, und auch die Forstgeschichte wohl besser an anderer Stelle gestanden hätte. Doch glaubt der Herausgeber (und zwar in vollem Einvernehmen mit dem Verfasser der Forstpolitik), daß die erste Abhandlung eine gute Einführung in das Verständniß der Forstwirthschaft überhaupt bieten dürfte, und zudem ist deren Autor anerkannter Spezialist in den von ihm erörterten Fragen. Unterricht und Versuchswesen etwas ausführlicher zu behandeln, als es im Rahmen der Forstpolitik angängig gewesen wäre, lagen besondere Gründe vor, und wenn für das Verständniß der Forstgeschichte die Kenntniß der einzelnen forstlichen Disziplinen Bedingung ist, nun, so steht ja nichts im Wege, das Studium des Abschnittes III an den Schluß zu verlegen.

Unzweifelhaft werden viele Leser auch im Einzelnen mancherlei Beanstandungen erheben; dem Einen wird da und dort etwas fehlen, der Andere vielleicht über ein Zuviel klagen; abweichende Erfahrungen im Walde, zum Theil durch lokale Umstände bedingt, wird Mancher Leser anführen können. Aber ist das zu vermeiden? Und welches derartige Sammelwerk möchte wohl Allen gleichzeitig völlig genügen? Was der Herausgeber für sich und alle seine Mitarbeiter in Anspruch nimmt, ist zunächst nur die Anerkennung der ernsten Bemühung, ein brauchbares Werk zu schaffen. Vollkommen kann dasselbe nicht sein; für jede sachliche Kritik werden die Betheiligten stets dankbar sein.

Die Verlagsbuchhandlung hat sich, um die Anschaffung zu erleichtern, entschlossen, die Theile auch einzeln abzugeben. Sie hat Alles aufgeboten, um das Buch in einer würdigen Ausstattung erscheinen zu lassen.

Möchte dasselbe bei denen, welchen es zu dienen bestimmt ist, eine freundliche Aufnahme finden.

Lorey.

Vereinsschriften.

Als in der Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung letztmals (Novemberheft von 1887, S. 384) über Vereinsschriften berichtet wurde, geschah dies mit einem Hinweis darauf, daß dieselben vielfach sehr schätzbares Material enthalten, namentlich, sofern in den abgedruckten Debatten und Abhandlungen zahlreiche Belege, meist örtlich erhoben für allgemeine Regeln, Sätze ꝛc. zu finden sind. Die uns heute vorliegenden Hefte bestätigen diese Ansicht vollständig. Eine kurze Anzeige derselben genügt, da über die betreffenden Versammlungen in unserer Zeitschrift theils schon eingehend berichtet ist, theils noch berichtet werden wird.

1) Bericht über die XVI. Versammlung deutscher Forstmänner zu Aachen, vom 4. bis 8. Sept. 1887. Berlin bei Springer 1888. 8. S. 162. Preis 3 Mk.

Der Bericht hat die übliche Form und Eintheilung. Bezüglich seines Inhaltes darf auf unseren Spezialbericht (Januar- und Februarheft von 1888) verwiesen werden. Immerhin konnte in demselben manches nur flüchtig berührt werden, was nun im Wortlaut vorliegt. Wir möchten auf die Mittheilungen des Herrn General-Forstinspektors Dr. Brandis über Indien (S. 144 ff.) noch besonders aufmerksam machen.

2) Bericht über die 33. Versammlung des Sächsischen Forstvereins gehalten zu Kamenz am 20. bis 22. Juni 1887. Tharand 1888. Akademische Buchhandlung. Vgl. den Spezialbericht der Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung.

3) Bericht über die XII. Versammlung des Elsaß-Lothringischen Forstvereins abgehalten zu

Digitized by Google

Kayſersberg am 5., 6. und 7. Juni 1887. Vereinsheft Nr. 11. Barr bei Gaudemar, 1887, 8. S. 57. (Vgl. Spezialbericht der Allg. Forſt- u. Jagd-Zeitung. Oktoberheft von 1887.)

4) Verhandlungen des badiſchen Forſtvereins bei ſeiner 34. Verſammlung zu Bonndorf im Schwarzwald am 26. und 27. Sept. 1887. Karlsruhe bei Gutſch. 1888. 8. S. 94.

(Spezialbericht im Aprilheft der Allg. Forſt- u. Jagd-Zeitung von 1888.) Auch dieſe drei Hefte bringen beachtenswerthe Einzelheiten als Ergänzungen zu unſeren Berichten.

5) Verhandlungen der XIV. Verſammlung des Heſſiſchen Forſtvereins zu Treyſa am 11. und 12. Sept. 1887. Gießen und Berlin bei Becker und Laris. 1888, 8. S. 100. Preis 1,40 Mk.

Ueber die Verſammlungen der preußiſchen Forſtvereine in 1887 wird in einem unſerer nächſten Hefte, wie üblich, ein zuſammenhängender Bericht erſtattet werden. Wir machen aber, ohne damit unſerem Referenten vorgreifen zu wollen, ſchon jetzt auf das Heſſiſche Vereinsheft aufmerkſam. Dasſelbe dürfte die Leſer der Allg. Forſt- und Jagdzeitung um ſo mehr intereſſiren, als in Treyſa der Wagener'ſche Lichtwuchsbetrieb zur Debatte ſtand, über welchen ja in unſerer Zeitſchrift dermalen zwiſchen Wagener und Fürſt heftig geſtritten wird. Oberförſter Borgmann (Referent in Treyſa) kommt zu weſentlich anderen Ergebniſſen als Fürſt.

6) Jahrbuch des Schleſiſchen Forſtvereins für 1887. Herausgegeben von Freiherr von der Reck, Kgl. Preuß. Oberforſtmeiſter, Präſident des Schleſiſchen Forſtvereins. Breslau bei Morgenſtern. 1887, 8. S. 356.

Auch für die Verſammlung des ſchleſiſchen Forſtvereins gilt bezüglich der Berichterſtattung die Bemerkung ad 5.

Die Jahrbücher des ſchleſiſchen Forſtvereins unterſcheiden ſich bekanntlich weſentlich von faſt allen übrigen Vereinsſchriften, weil ſie nicht nur dasjenige bringen, was ſpeziell die Jahresverſammlung des Vereins geboten hat, ſondern auch Berichte über andere Verſammlungen, Geſetze und Verordnungen, Statuten und Regulative, Verfügungen und Entſcheidungen, Verwaltungs- und Rechnungs-Angelegenheiten, ſowie je nach Umſtänden noch Abhandlungen von Vereinsmitgliedern.

Früher iſt über dieſe Jahrbücher in der Allg. Forſt und Jagd-Zeitung regelmäßig eingehend berichtet worden. So letztmals im Jahre 1878. Da dieſelben in der That immer viel Beachtenswerthes enthalten, ſo ſollen jene Berichterſtattungen wieder aufgenommen werden. Von den inzwiſchen erſchienenen Jahrbüchern ſind uns Seitens des Vereinspräſidiums zu dieſem Behufe diejenigen von 1882 ab freundlichſt zur Verfügung geſtellt worden, und wird ein Referat über dieſelben demnächſt erfolgen. Heute ſei nur auf das neueſte 1887er Jahrbuch beſonders aufmerkſam gemacht, welches ſich durch reichen Inhalt auszeichnet, indem namentlich auch die Rubrik „Geſetze, Verordnungen u. ſ. w." mit über 120 Seiten betheiligt iſt.

Lorey.

Praktiſches Thierarzneibuch enthaltend die Krankheiten unſerer Hausthiere, ihre Urſachen, Kennzeichen und Heilung. Nebſt einer Anleitung zur Geburtshülfe, den gebräuchlichſten Operationen, zur Errichtung einer Hausapotheke u. a. m. ſowie das beſtehende Viehſeuchengeſetz. Neu bearbeitet für Landwirthe und Viehbeſitzer von H. Haſelbach prakt. Thierarzt. Dritte Auflage. Oranienburg 1888. Eduard Freyhoff. 8°. 450 S. Preis broſch. 2 Mk. 50. geb. 3 Mk.

Das Buch iſt überſichtlich geordnet und unter Weglaſſung des Schwulſts von dem Laien unverſtändlichen Fremdwörtern geſchrieben. Wir halten das Werk, ſoweit wir es beurtheilen können, für empfehlenswerth. Schon der Umſtand, daß es 3 Auflagen erlebt, ſpricht für dasſelbe.

V.

Briefe.

Aus dem deutſchen Reich.

Vogelſchutz.

Endlich iſt im Reichstage der Entwurf eines Geſetzes betreffend den Schutz von Vögeln zur Berathung und Beſchlußfaſſung gelangt und damit ein Wunſch befriedigt, welcher ſchon im Jahre 1870, dann wieder in den Jahren 1875, 1879 und 1883 von verſchiedenen Seiten, namentlich auch von dem verdienten Vorſtande der württembergiſchen Sektion des allgemeinen Jagdſchutzvereins, Fürſten Hermann zu Hohenlohe-Langenburg, in Anregung gebracht wurde.

Es wird nicht unangemeſſen erſcheinen, den jetzigen Wortlaut des fraglichen Entwurfs, welcher demnächſt durch Annahme ſeitens des Bundesraths Geſetzeskraft

Digitized by Google

erlangen wird*, hier mitzutheilen und daran noch einige kurze Bemerkungen über dessen Schöpfungsgeschichte anzufügen.

§ 1.

Das Zerstören und das Ausheben von Nestern oder Brutstätten der Vögel, **das Zerstören und Ausnehmen von Eiern, das Ausnehmen und Tödten von Jungen,** das Feilbieten und der Verkauf der gegen dieses Verbot erlangten Nester, Eier und Jungen ist untersagt.

Dem Eigenthümer und dem Nutzungsberechtigten und deren Beauftragten steht jedoch frei, Nester, welche sich an oder in Gebäuden oder in Hofräumen befinden, **zu beseitigen.**

Auch findet das Verbot keine Anwendung auf das Einsammeln, Feilbieten und den Verkauf der Eier von Strandvögeln, Seeschwalben, Möven und Kiebitzen, jedoch kann durch Landesgesetz oder durch landespolizeiliche Anordnung das Einsammeln der Eier dieser Vögel für bestimmte Orte oder für bestimmte Zeiten untersagt werden.

§ 2.

Verboten ist ferner:

a) das Fangen und die Erlegung von Vögeln zur Nachtzeit mittelst Leimes, Schlingen, Netzen oder Waffen; als Nachtzeit gilt der Zeitraum, welcher eine Stunde nach Sonnenuntergang beginnt und eine Stunde vor Sonnenaufgang endet;

b) jede Art des Fangens von Vögeln, so lange der Boden mit Schnee bedeckt ist;

c) das Fangen von Vögeln mit Anwendung von Körnern oder anderen Futterstoffen, denen betäubende oder giftige Bestandtheile beigemischt sind, oder unter Anwendung geblendeter Lockvögel;

d) das Fangen von Vögeln mittelst Fallkäfigen und Fallkästen, Reusen, großer Schlag- und Zugnetze, sowie mittelst beweglicher und tragbarer, auf dem Boden oder quer über das Feld, das Niederholz, das Rohr oder den Weg gespannter Netze.

Der Bundesrath ist ermächtigt, auch bestimmte andere Arten des Fangens sowie das Fangen mit Vorkehrungen, welche eine Massenvertilgung von Vögeln ermöglichen, zu verbieten

§ 3.

In der Zeit vom 1. März bis zum 15. September ist das Fangen und die Erlegung von Vögeln sowie das Feilbieten und der Verkauf todter Vögel überhaupt untersagt.

Der Bundesrath ist ermächtigt, das Fangen und die Erlegung bestimmter Vogelarten, sowie das Feilbieten und den Verkauf derselben auch außerhalb des im Absatz 1 bestimmten Zeitraums allgemein oder für gewisse Zeiten oder Bezirke zu untersagen.

§ 4.

Dem Fangen im Sinne dieses Gesetzes wird jedes Nachstellen zum Zweck des Fangens oder Tödtens von Vögeln, insbesondere das Aufstellen von Netzen, Schlingen, Leimruthen oder anderen Fangvorrichtungen gleichgeachtet.

§ 5.

Vögel, welche dem jagdbaren Feder- und Haarwilde und dessen Brut und Jungen, sowie Fischen und deren Brut nachstellen, dürfen nach Maßgabe der landesgesetzlichen Bestimmungen über Jagd und Fischerei von den Jagd- oder Fischereiberechtigten und deren Beauftragten getödtet werden. } Neu.

* Inzwischen ist das Gesetz publizirt worden.

Die Redaktion.

Wenn Vögel in Weinbergen, Gärten, bestellten Feldern, Baumpflanzungen, Saatkämpen und Schonungen Schaden **anrichten, können** die von den Landesregierungen bezeichneten Behörden **den Eigenthümern und Nutzungsberechtigten der Grundstücke und deren Beauftragten oder öffentlichen Schutzbeamten (Forst- und Feldhütern, Flurschützen ꝛc.), soweit dies zur Abwendung dieses Schadens nothwendig ist, das Tödten** solcher Vögel innerhalb der betroffenen Oertlichkeiten auch während der in § 3 Absatz 1 bezeichneten Frist gestatten. Das Feilbieten und der Verkauf der auf Grund solcher Erlaubniß erlegten Vögel sind unzulässig.

Ebenso können die in Absatz 2 **bezeichneten** Behörden einzelne Ausnahmen von den Bestimmungen in §§ 1 bis 3 dieses Gesetzes zu wissenschaftlichen oder Lehrzwecken, **sowie zum Fang von Stubenvögeln für eine bestimmte Zeit und für bestimmte Oertlichkeiten** bewilligen.

Der Bundesrath bestimmt die näheren Voraussetzungen, unter welchen die in Absatz 2 **und 3** bezeichneten Ausnahmen statthaft sein sollen.

Von der Vorschrift unter § 2 b kann der Bundesrath für bestimmte Bezirke eine allgemeine Ausnahme gestatten.

§ 6.

Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen dieses Gesetzes oder gegen die von dem Bundesrath auf Grund desselben erlassenen Anordnungen werden mit Geldstrafe bis zu 150 Mk. oder mit Haft bestraft.

Der gleichen Strafe unterliegt, wer es unterläßt, Kinder oder andere unter seiner Gewalt stehende Personen, welche seiner Aufsicht untergeben sind und zu seiner Hausgenossenschaft gehören, von der Uebertretung dieser Vorschriften abzuhalten.

§ 7.

Neben der Geldstrafe oder der Haft kann auf die Einziehung der verbotswidrig in Besitz genommenen, feilgebotenen oder verkauften Vögel, Nester, Eier, sowie auf Einziehung der Werkzeuge erkannt werden, welche zum Fangen oder Tödten der Vögel, zum Zerstören oder Ausheben der Nester, Brutstätten oder Eier gebraucht oder bestimmt waren, ohne Unterschied, ob die einzuziehenden Gegenstände dem Verurtheilten gehören oder nicht.

Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so können die im vorstehenden Absatze bezeichneten Maßnahmen selbständig erkannt werden. } Neu.

§ 8.

Die Bestimmungen dieses Gesetzes finden keine Anwendung

a) auf das im Privateigenthum befindliche Federvieh,

b) auf die nach Maßgabe der Landesgesetze jagdbaren Vögel,

c) auf die im nachstehendem Verzeichniß aufgeführten Vogelarten:

1) Tagraubvögel **mit Ausnahme der Thurmfalken,**
2) Uhus,
3) Würger (Neuntödter),
4) Kreuzschnäbel,
5) Sperlinge (Haus- und Feldsperlinge),
6) Kernbeißer,
7) Rabenartige Vögel (Kolkraben, Rabenkrähen, Nebelkrähen, Saatkrähen, Dohlen, Elstern, Eichelheher, Nuß- **oder** Tannenheher).
8) **Wildtauben** (Ringeltauben, Hohltauben, Turteltauben),
9) Wasserhühner (Rohr- und Bleßhühner),
10) Reiher (eigentliche Reiher, Nachtreiher oder Rohrdommeln,
11) Säger (Sägetaucher, Tauchergänse),
12) alle nicht im Binnenlande brütende Möven,
13) Kormorane,

Digitized by Google

14) Taucher (Eistaucher und Haubentaucher).

Auch wird der in der bisher üblichen Weise betriebene Krammetsvogelfang, **jedoch nur in der Zeit vom 21. September bis 31. Dezember je einschließlich** durch die Vorschriften dieses Gesetzes nicht berührt.

Die Berechtigten, welche in Ausübung des Krammetsvogelfangs außer den eigentlichen Krammetsvögeln auch andere, nach diesem Gesetze geschützte Vögel unbeabsichtigt mitfangen, bleiben straflos.

§ 9.

Die landesrechtlichen Bestimmungen, welche zum Schutze der Vögel weitergehende Verbote enthalten, bleiben unberührt. Die auf Grund derselben zu erkennenden Strafen dürfen jedoch den Höchstbetrag der in diesem Gesetze angedrohten Strafen nicht übersteigen.

§ 10.

Dieses Gesetz tritt am 1. Juli 1888 in Kraft.

Sowohl in den Motiven zur Regierungsvorlage als auch in den Verhandlungen des Reichstages war als leitender Grundsatz aufgestellt, daß es sich bei der Regelung des Vogelschutzes nur um einen für das ganze Reichsgebiet verwerthbaren Rahmen handle, innerhalb dessen die Bedürfnisse der einzelnen Gebietstheile ausreichend zur Geltung kommen können, und daß eine derartige Grundlage hauptsächlich auch deßhalb nothwendig sei, um die Verhandlungen wegen Feststellung internationaler Normen ihrem Ziele näher führen zu können. Hievon ausgehend, glaubte die Mehrheit des Reichstages von einer Kommissionsberathung absehen zu sollen, zugleich wohl in der Befürchtung, es möchte der Gegenstand wieder wie früher in der Kommission begraben werden. Dagegen bildete sich eine sogen. freie Gruppe aus Mitgliedern aller Parteien, welche unter Vermeidung extremer Standpunkte ihre nachher zu allgemeiner Annahme gelangten Abänderungsvorschläge vereinbarte. Von den letzteren sind insbesondere die Anträge zu § 5 und § 8 hervorzuheben. § 5 lautete in der Regierungsvorlage:

„in denjenigen Fällen, in welchen Vögel einen besonderen Schaden anstiften, sind die von den Landesregierungen bezeichneten Behörden befugt, das Erlegen solcher Vögel innerhalb der betroffenen Oertlichkeiten auch während der im § 3 Absatz 1 bezeichneten Frist zu gestatten. Das Feilbieten und der Verkauf der auf Grund solcher Erlaubniß erlegten Vögel sind unzulässig.

Zu wissenschaftlichen oder Lehrzwecken oder wegen besonderer örtlicher Bedürfnisse können von den in Absatz 1 genannten Behörden einzelne Ausnahmen von den Bestimmungen in den §§ 1 bis 3 dieses Gesetzes bewilligt werden.

Der Bundesrath bestimmt die näheren Voraussetzungen, unter welchen die im Absatz 1 und 2 bezeichneten Ausnahmen statthaft sein sollen.

Von der Vorschrift unter § 2b kann der Bundesrath für bestimmte Bezirke eine allgemeine Ausnahme gestatten."

Gegen den Absatz 1 wurde eingewendet, daß nach dieser Bestimmung der Schutz gegen Schaden möglicher Weise zu spät d. h. erst dann eintreten könne, wenn der Schaden bereits gestiftet und nicht mehr gut zu machen sei. Andererseits waren sehr viele Abgeordnete der Ansicht, daß verschiedene Vogelarten durch § 5 in genügender Weise unschädlich gemacht und deßhalb aus der Proskriptionsliste des § 8 gestrichen werden könnten, da deren gänzliche Ausrottung aus ästhetischen nnd moralischen Erwägungen nicht beabsichtigt sei. Zugleich wurde dabei hervorgehoben, daß die letztere Liste überhaupt anfechtbar sei, insofern z. B. Wasseramseln fehlten, dagegen alle Würger und Wildtauben aufgenommen seien.

Um durch den alten Streit über fragliches Verzeichniß nicht wieder das ganze Gesetz zu gefährden, um vielmehr eine Einigung zu erzielen, kehrte man zu der schon von der 1879er Kommission gewählten Fassung des § 5 zurück, wie sie im obigen Gesetzesentwurf mitgetheilt ist. Hienach ist es möglich, Vögel, welche dem jagdbaren Wilde und der Fischerei schädlich sind, zu tödten, ohne daß dieselben geradezu für vogelfrei erklärt werden, aber auch ohne daß es noch jeweiliger obrigkeitlicher Ermächtigung bedarf, falls nicht die Landesgesetze letztere besonders vorgeschrieben haben.

Ferner wurden durch den Abänderungsvorschlag zu § 5 noch weitere Fälle spezifizirt, in welchen die Behörden Erlaubniß geben sollen zum Tödten Schaden stiftender Vögel, und es wurden zugleich die hiezu ermächtigten Personen bestimmt bezeichnet und unter dieselben insbesondere auch noch die öffentlichen Schutzbeamten in Wald und Feld mit aufgenommen, weil in einzelnen Fällen (z. B. in Weinbergen) ausschließlich oder wenigstens am zweckmäßigsten von den letzteren der erforderliche Schutz ausgeübt werden kann, und andererseits „von diesen Persönlichkeiten ein Mißbrauch dieser Erlaubniß gewiß nicht zu erwarten steht."

Schließlich wurde auch noch der Fang von Stubenvögeln, welcher in der Regierungsvorlage etwas verschleiert erwähnt war, ausdrücklich geregelt.

In § 7 ist der letzte Absatz neu hinzugefügt worden, weil es im Interesse eines wirksameren Vogelschutzes nothwendig erschien, auch dann das Einziehen der Fangapparate zu ermöglichen, wenn der Thäter selbst nicht zu ermitteln ist.

In Folge der obenerwähnten Fassung des § 5 war es thunlich, aus der Proskriptionsliste des § 8 ohne Anstand Eisvögel, Störche und Flußseeschwalben herauszustreichen. Deßgleichen wurde auch noch der Thurmfalke ausgenommen, weil er als ein überwiegend nützlicher Tagraubvogel zu betrachten sei.

Der Hauptstreitpunkt war, wie schon bei den früheren Verhandlungen, der Krammetsvogelfang. Die Anhänger und die Gegner des letzteren standen sich so ziemlich in gleicher Zahl gegenüber und es mußte deßhalb, wenn nicht das ganze Gesetz wieder zu Fall kommen sollte, ein anständiger Kompromiß geschlossen werden.

Digitized by Google

Derselbe wurde von der freien Gruppe durch den Antrag versucht, für das ganze Reich den Fang auf die Zeit vom 21. September ab zu beschränken. Die theilweise geplante weitergehende allgemeine Einschränkung bis 1. Oktober erschien mit Rücksicht auf die nördlichen und östlichen Gegenden Deutschlands nicht angemessen, sie durfte aber auch zugleich deßhalb unterbleiben, weil es den Landesgesetzen zusteht, strengeren Schutz zu gewähren, weil ferner die Krammetsvogelzahl sich trotz des bisher üblichen Fanges nicht vermindert hat und weil endlich die durch den Dohnenstieg mitgefährdeten Vögel, die kleinen Sänger und die Singdrossel bis zum 21. September meistens durchgezogen sind. Der Antrag der freien Gruppe wurde denn auch schließlich einmüthig angenommen; die längeren Debatten hierüber waren mitunter recht heiter und mancher alte Herr bekannte sich dabei als junger Sünder und Vogelsteller.

Als Anhang zum Gesetze wurde endlich noch folgende Resolution angenommen:

„Den Bundesrath zu ersuchen, möglichst bald auf Grund vorstehenden Reichsgesetzes internationale Verträge zum Schutze der nützlichen Vögel abschließen und hiebei thunlichst berücksichtigen zu wollen, daß die festzusetzenden Schonzeiten gemäß dem Verweilen der Vögel in den verschiedenen Ländern geregelt werden.

Diese Resolution wurde vom Regierungsvertreter für überflüssig erklärt, weil auch ohne dieselbe die verbündeten Regierungen ihr Hauptbestreben auf das Zustandekommen internationaler Verträge richten werden. Wenn der Reichstag trotzdem bei derselben beharrte, so mag der Grund hauptsächlich in der Wichtigkeit des Schlußsatzes gefunden werden. Wie nämlich ein sachkundiger Artikel in Nr. 47 der Köln. Zeitung näher ausführt, enthält der Vertrag zwischen Oesterreich und Italien in dieser Beziehung total verfehlte Bestimmungen: darnach dürfen in Italien die Vögel während der vollen 6 Wintermonate gefangen und erlegt werden, also gerade zu der Zeit, wo sich die Zugvögel dort aufhalten, nachdem sie in Oesterreich während des Sommers und Herbstes geschont wurden. Es liegt also, wie fraglicher Artikel mit Recht hervorhebt, die Sache genau so, „wie wenn zwei zusammen ein Stück Land pachten und zu gleichen Antheilen bezahlen mit der Maßgabe, daß der eine es vom 1. April bis 1. September, der andere es aber nur vom 1. September bis letzten März zur Bodenkultur benützen darf". Hoffentlich hütet sich unsere Reichsregierung vor derartigen Abnormitäten und dazu mag die beschlossene Resolution beitragen.

Die Kritik über das neue Vogelschutzgesetz wird nicht ausbleiben, weil manches immerhin auszusetzen bleibt; es dürfte aber allseitig anerkannt werden, daß jetzt wenigstens eine Grundlage zu einer weiteren Entwickelung des Vogelschutzes und zur Schaffung internationaler Verträge vorhanden, daß das Mindestmaß des Schutzes für ein großes Ländergebiet allgemein erreicht, daß den Partikularstaaten strengere Regelung vorbehalten, daß in die bestehenden Jagdberechtigungen nicht eingegriffen und daß jedenfalls eine massenhafte Vertilgung von Vögeln für die Zukunft ausgeschlossen ist. Sieht man demgegenüber die „Jagdkalender im deutschen Reiche" an, so kann man den frommen Wunsch nicht unterdrücken, es möge bald gelingen, auch bezüglich des jagdbaren Haar- und Feder-Wildes ein Mindestmaß des Schutzes einheitlich und allgemein zu erreichen.

Aus Oesterreich.

Anzucht der Spirke und Zirbe in den Staatsforsten. — Forstliches Unterrichts- und Versuchswesen. — Gesetze und Verordnungen. — Titeländerungen. — Forstvereine.

Die günstigen Erfolge, welche andernorts bei der Aufforstung der durch Wasserverheerungen entstandenen öden und sterilen Flächen und der durch Verbauung der Wildbäche zur Ruhe gebrachten Geländen insbesondere in den höheren Lagen mit der Pinus montana erzielt wurden, geben Veranlassung, daß in mehreren staatlichen Hochgebirgsforsten der Alpenländer auf derartigem Terrain Anbauversuche mit der Spirke (Pinus obliqua), einer in Tirol heimischen Kiefernart und der Zirbe (P. cembra) eingeleitet wurden. Seitens der k. k. Forst- und Domänendirektion in Gmunden wurde im Forstwirthschaftsbezirke Hinterberg bei Aussee ein Zentralpflanzgarten zur Anzucht der Zirbelkiefer für einen allfälligen jährlichen Nachhaltsbezug von 100 000 Stück Setzlingen errichtet — und in Staatsforsten von Tirol, Salzburg und Steiermark Anbauversuche mit den genannten Holzarten in größerem Maßstabe eingeleitet. — Das Vorkommen der Zirbe in zwar hochgelegenen aber geschlossenen Fichtenbeständen der Alpen liefert den Beweis ihrer Verwendbarkeit als Mischholz in den Plänterbeständen der oberen Waldgürtel; — sie ist als Nutz- und Geräthholz sehr gesucht und wird gut bezahlt — weßhalb die Anzucht dieses Schutzbaumes in den Alpengebieten nur mit Freuden begrüßt werden muß.

Dem Berichte des mit Beginn des Winter-Semester 1887/88 abtretenden Rektors der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien ist zu entnehmen, daß die Frequenz dieser Schule im abgelaufenen Jahre 310 Hörer aufweist, wovon 123 der forstwirthschaftlichen Studien-Richtung angehören. Zwar ist ein nicht bedeutender Rückgang im Besuche seit einigen Jahren bemerkbar, indeß muß die Frequenz immerhin als gut bezeichnet werden, der — nach jenem

Digitized by Google

Berichte — die Aufgabe der Hochschule als vollauf erfüllt anzunehmen ist, wenn sie alljährlich gegen 100 gut ausgebildete, mit den wissenschaftlichen Grundlehren ihrer Fächer ausgerüstete Abiturienten dem praktischen Berufe des Landwirthes, Forstwirthes und Kulturtechnikers zuführt.

Die forstliche Studienrichtung speziell anlangend, wirkt die Verordnung des Ackerbauministeriums vom 4. Februar 1883, — wonach Aspiranten für den staatlichen Forstdienst vor Bezug der Hochschule vom 1. Oktober 1884 ab eine mindestens einjährige Forstpraxis bei der Staatsforstverwaltung oder in lehrreichen Forsten von Privaten nachzuweisen haben — wohl nicht mehr so auffallend auf den Besuch der Kollegien, als dies vor zwei Jahren der Fall war, wo das Auditorium bei den Fach-Vorlesungen ein recht kleines zu nennen war; es muß demnach zugegeben werden, daß der bei manchen Gelegenheiten erwähnte und besprochene Rückgang der Frequenz* nicht ausschließlich dieser mehr ungeschrieben als geschrieben kritisch besprochenen „Vorpraxis" zuzuordnen ist.

Die Wiener Hochschule für Bodenkultur ist ein junges Institut, das jetzt in sein 13. Jahr getreten und deßhalb in so mancher Beziehung einer Verbesserung bedürftig ist; dieselbe hat es bisher noch nicht dahin gebracht, sich eine eigene Heimstätte zu gründen, „auf welche sie wohl kraft ihrer Bedeutung in einem Staate, dessen Wohlfahrt mit den Erfolgen der Bodenkultur aufs Innigste verknüpft ist, den berechtigten Anspruch erheben kann". — Nun, nach, beziehungsweise innerhalb etwa einem Lustrum wird und muß es sich entscheiden, ob die Hochschule auch fernerhin als unselbstständiger und abhängiger Pächter in der Laudongasse und Skodergasse das Leben wird weiter fristen.

Die mit 8. Dezember 1881 eingeführten theoretischen Staatsprüfungen an der Hochschule haben sich während ihres sechsjährigen Bestandes aufs beste bewährt. In der Zeit von 1875 bis 1881 absolvirten junge Männer die Anstalt und erlangten irgend eine Dienststelle, sei es im Staatsforstdienst,** sei es bei Privaten, oft nur mit einem einfachen Absolutorium (nackte Bescheinigung über den sechssemestrigen Besuch der Hochschule als ordentlicher Hörer) und vielleicht einiger Kollegien aus den „Lieblings-Fächern". — So darf es nicht Wunder nehmen, wenn „Hochschüler" mit „recht bescheidenem Fachwissen" diesem oder jenem im Dienste ergrauten Praktiker nicht sonderlich imponirten, was gerade zur Folge hatte, daß man — falsch generalisirend — über die ganze Hochschule und über das, was sie leistet, den Stab brach. — Diesem Uebelstand ist aber seit Einführung dieser Staatsprüfungen zum großen Theile abgeholfen, indem die k. k. Staatsforstverwaltung und seit vorigem Jahr auch die k. Landesregierung in Agram zum Eintritt in den respektiven Forstdienst jene beiden seit 1881 eingeführten wissenschaftlichen Staatsprüfungen (eine allgemeine vorbereitende und eine fachliche) fordert, welchem Beispiele bereits viele Großgrundbesitzer gefolgt sind.

Die drei forstlichen Mittelschulen und zwar die forstl. Lehranstalt in Weißwasser (Böhmen), die mährisch-schlesische Forstlehranstalt in Eulenburg und die Landesforstschule in Lemberg waren auch heuer, wie in den vergangenen Jahren, überaus gut besucht, was speziell von der ersten gilt. Dieselben bilden recht tüchtige und verwendbare Revierförster für den Privat-Großgrundbesitz heran und erfreuen sich deßhalb des besten Rufes.

Von den übrigen forstlichen Unterrichtsanstalten sind noch die k. k. Forstwart- (jetzt Förster-) Schulen in Hall in Tirol, Gußwerk in Steiermark und Bolechow in Galizien zu erwähnen und zwar deßhalb, weil sie — verbunden mit den gleichnamigen respektiven Forstwirthschaftsbezirken — vornehmlich, wie ihr Titel besagt, das forstliche Schutzpersonal für den österreichischen Staatsdienst in einer 11monatlichen Lehrzeit heranbilden. — Beispielsweise absolvirten die k. k. Försterschule in Gußwerk im verflossenen Jahre 15 Zöglinge mit befriedigendem Erfolge und beliefen sich die Erhaltungskosten für je einen Zögling auf 26 fl. 54 Kreuzer pro Monat (einschl. Reisekosten und Neuanschaffung der Kleidung).

Wenn man vom forstlichen Unterrichte in Oesterreich spricht, denkt man gewiß auch immer an jenes nothwendige Zwischenglied und jene wichtige Vermittlerin zwischen Theorie und Praxis, die k. k. forstliche Versuchsleitung. — Dieselbe erhielt eine neue eigene und zwar ganz würdige Heimstätte. — Nachdem dieselbe im Mai 1887 in dem k. k. Oberforstrath L. Dimitz, früherem Vorstande der k. k. Forst- und Domänen-Direktion in Gmunden, einen neuen Vorstand erhalten

* So beispielsweise im österr. Abgeordnetenhause, von einem steiermärkischen Reichsrathsabgeordneten, gegen welchen sich die gesammte akademische Hörerschaft aufwarf, als er diesen Rückgang zur Verdächtigung der Hochschule, ihrer Leistungen und ihres Werthes benutzte.

** Mit Verordnung des Ackerbauministeriums vom 20. Oktober 1876 Ziff. 11068 (Vdg.-Bl. D. A. M. Jahrg. 1876 Nr. 67) wurde behufs Erlangung eines besseren Nachwuchses bestimmt, daß sich bei der Aufnahme von abs. Hörern der Hochschule in den Staatsdienst nicht begnügt werden darf, sondern daß von diesen Aspiranten als Beweis ihrer wissenschaftlichen Befähigung der Nachweis über bestandene Kollegien aus den mathematischen, naturwissenschaftlichen und rein forstwirthschaftlichen Fächern, dann aus den unentbehrlichsten Hilfsfächern zu fordern ist — es wäre denn, daß die Bewerber Fortgangszeugnisse anderer gleichwerthiger Lehranstalten aus den genannten Fächern beizubringen in der Lage wären.

hatte, bezog sie im August desselben Jahres die Räumlichkeiten des ehemaligen altehrwürdigen Forstakademie-Gebäudes in Mariabrunn. — Das in Folge Ablebens des Gründers und ersten Vorstandes der forstlichen Versuchsleitung, weiland Prof. Dr. A. Freiherr von Seckendorff-Gudent entstandene Interregnum wirkte, wie leicht begreiflich, auch hemmend auf die Arbeiten derselben ein, und steht indeß nunmehr zu erwarten, daß die zwanglos erscheinenden Hefte „Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs" wieder erwachen und sich würdig den früheren anreihen werden.

Hand in Hand mit dem forstlichen Versuchswesen gehen bekanntlich die auf Grund des „allgemeinen Organisationsplanes für das forstliche Versuchswesen" von Fall zu Fall zu errichtenden Landesversuchsstellen, und ist bezüglich derselben die erfreuliche Thatsache zu konstatiren, daß sie — nachdem selbe in der diesjährigen (3.) Fachkonferenz für das forstliche Versuchswesen Gegenstand eines ausführlichen Berichtes und einer eingehenden Debatte waren — gegenwärtig in den meisten Kronländern kreirt erscheinen, geleitet und vertreten von bewährt tüchtigen Fachmännern.

Von den das Forstwesen Oesterreichs angehenden im verflossenen Jahre in Wirksamkeit getretenen Gesetzen und Verordnungen sind vornehmlich zwei Verordnungen, betreffend die Wildbachverbauung hervorzuheben. Mit 1. Januar 1887 trat die am 5. Januar 1886 publizirte Verordnung des k. k. Ackerbau-Ministeriums im Einvernehmen mit dem Ministerium des Inneren in Wirksamkeit, betreffend die Instruirung der technischen Projekte für Unternehmungen, welche aus dem staatlichen Meliorationsfond unterstützt werden sollen, in welcher bestimmte Vorschriften für die Verfassung der General- und Detailprojekte bei solchen Meliorationsunternehmungen (Fluß-Regulirungen, Entwässerungs- und Bewässerungsanlagen 2c.) anzulegen sind. — Mit 1. Mai 1887 hingegen trat eine in demselben Reichsgesetzblatt enthaltene Verordnung in Kraft, betreffend die Einrichtung und Vorlage der Generalprojekte für Unternehmungen zur unschädlichen Ableitung von Gebirgswässern. — Nebst diesen Verordnungen erschienen zufolge des Gesetzes vom 30. Juni 1884 in verschiedenen, zumeist in den Alpen gelegenen Kronländern, in welchen Wildbäche einer Verbauung dringend bedürftig, spezielle Landesgesetze.

Das Wort Wildbachverbauung erinnert mich jetzt unwillkürlich an eine Thatsache, die nicht unerwähnt zu bleiben es vollauf verdient, die zwar oben hätte konstatirt werden sollen und die jedem Anhänger der forstlichen Studienrichtung an unserer jungen Hochschule mit vieler Freude erfüllen wird: Mit gegenwärtigem Wintersemester (1887/88) wirkt zum ersten Male ein ehemaliger Hochschüler wieder an jener alma mater als Dozent, die ihm das forstliche Wissen gab, und zwar der k. k. Forstinspektions-Adjunkt Ferdinand Wang, der als Honorar-Dozent für die durch weiland Prof. von Seckendorff eingeführten Vorlesungen über das „forstliche System der Wildbachverbauung" berufen wurde.

Nebst anderen ministeriellen Rechtssprüchen (über § 3 unseres Forstgesetzes, Ersatzpflicht eines Jagdberechtigten bei gänzlicher Vernichtung des durch Wild beschädigten Grundstückes 2c.) verdient wohl jene mit 6. August eingeführte Aenderung der Titel einiger Beamten- und Dienerkategorien der Staats- und Fonds-Forst- und Domänen-Verwaltung und der Verwaltung der Güter des Bukowinaer griechisch-orientalischen Religionsfonds, die auch auf die bereits im Ruhestande stehenden Beamten und Diener ausgedehnt wurde, Beachtung, zumal dieselbe in mancher Beziehung begründeten Forderungen der Betroffenen gerecht wurde. — In Folge dieses Erlasses führt der Vorstand einer Forst- und Domänen-Direktion den Titel: „Oberforstrath", während die Inspektionsbeamten die Titel: „Forstrath" (VII. Rangklasse) und „Forstmeister" (VIII. Rangklasse) erhielten. — Die früheren Förster und Oberförster führen den gemeinsamen Titel „Forst- und Domänen-Verwalter" (X. und IX. Rangklasse). — Erstere zwei Titel scheinen eine Gleichstellung nach außenhin der staatsforsttechnischen höheren Beamten mit den in gleicher Rangklasse eingereihten politischen Forstbeamten bezwecken zu wollen. — Die Forstwarte (Forstschutzpersonale), welche dem Vernehmen nach vor einiger Zeit um Aufbesserung ihrer Bezüge petitionirten, erhielten insgesammt den Titel „Förster", wodurch aber ihre bisherige Stellung und ihre Eigenschaft als Diener keine Aenderung erfährt.

Die Thätigkeit der zahlreichen Forstvereine war im abgelaufenen Jahre wieder eine recht rege. Der erste Forstverein Oesterreichs (Reichsforstverein) hielt zwar keine Wanderversammlung ab; um so mehr aber brachte er seine Stellung im diesjährigen Forstkongresse zur Geltung, indem es ihm gelang, — vom Regierungsrathe Bauer, Prof. von Guttenberg, Lichtenstein'schen Forstsekretär Horny- und Domänen-Inspektor Walter aufs beste vertreten, — daß beim Thema über die Ablösung der Wald- und Weide-Servituten sein Antrag vom Forstkongreß zum Beschluß erhoben wurde. In Betreff der im vergangenen Jahre oft und viel verhandelten Zollfrage unterbreitete der Reichsforstverein erfolgreich zwei Gutachten dem Handelsministerium, betreffend die bei der Erneuerung der (gegenwärtig bereits verlängerten) Handelsverträge mit Deutschland und Italien vom Standpunkte der forstwirthschaftlichen Interessen sich ergebenden Wünsche.

Der nieder-österreichische Forstverein hielt am 31.

Digitized by Google

Juli, 1. und 2. August v. J. seine 15. General-Versammlung in Wien ab und verband damit — einer Einladung des Oberstjägermeisters Grafen Hugo v. Abensperg-Traun folgend — eine recht anregende Exkursion in die instruktiven Forste dieses Gutsherrn bei Wolfersdorf, Groß-Schweinbarth und Bockflüß. — Auch nahm dieser Verein regsten Antheil an den Verhandlungen des Forst-Kongresses und griff seinerseits entscheidend ein speziell in die Debatte über den zweiten Punkt der Tagesordnung „über das Verfahren bei den landesgerichtlichen Revisionen der Fideikommisse", anläßlich welchen Thema's — im Vorbeigehen bemerkt — speziell durch die Vertreter des böhmischen Forstvereins fast ungebührlich der österreichischen Kameraltaxe auf den Leib gerückt wurde.

Der steiermärkische Forstverein versammelte sich im heurigen Jahre in Marburg a. D. und verband deßgleichen eine Studienreise in das durch Naturschönheiten wie durch die forstlichen Verhältnisse interessante Bacher-Gebirge.

Der böhmische Forstverein, mit Fürst Schwarzenberg an der Spitze, vereinigte sich in der königlichen Stadt Tabor zu einer Generalversammlung und besichtigte die nächst dieser Stadt gelegene Graf Harrach'sche Domäne Zelč. Auf dem Forst-Kongreß war derselbe bezüglich der Zollfrage durch den als hervorragenden Zollpolitiker bekannten Grafen Karl Zedwitz und betreffs der Fideikommisse durch Oberforstrath v. Fiscali vertreten und brachte seinen Antrag bezüglich jener landesgerichtlichen Revisionen bei Fideikommissen — modifizirt durch Nachtrags- und Zwischen-Anträge bezw. Zusätze des niederösterr. Forstvereins — zum Beschlusse.

Die meisten übrigen Landesforstvereine hielten ihrem Programm gemäß ebenfalls Versammlungen ab.

Aus Rußland.

Forstliche und jagdliche Mittheilungen aus Transkaukasien.

(Fortsetzung.)

VII. Der Handel mit kaukasischen Waldprodukten nach dem Auslande.

Der Handel mit kaukasischen Waldprodukten nach dem Auslande beschränkt sich auf die Ausfuhr von Nußmasern-Blöcken,* Balken von Juglans regia und Stücken von Buxus sempervirens unter dem Namen „Palmenholz" nach der im Kaukasus gebräuchlichen Bezeichnung „palma".** Mit Bezug auf diese letztere Holzsorte ist zu bemerken, daß der aus den kaukasischen Häfen ausgeführte Buxus sempervirens nur zum Theil im Lande selbst gewachsen ist, während der andere Theil aus den an der Küste des Kaspischen Meeres gelegenen persischen Provinzen stammt.

Ferner bezieht das Ausland aus dem Kaukasus den Samen einiger, dem Lande eigenthümlichen Baum- und Straucharten: Insbesondere hat sowohl die preußische wie auch die bayerische Forstverwaltung zu Versuchszwecken größere Mengen Samen der Abies Nordmanniana, und die französische Forstverwaltung solchen von Zelkowa crenata bezogen.

Einem Gutachten des Königlichen Universitäts-Professors R. Hartig in München über den Anbau der Nordmannstanne in Deutschland sind die nachstehenden Sätze entnommen. Die Nordmannstanne, Abies Nordmanniana, wurde vor 45 Jahren in Deutschland eingeführt und hat sich seitdem wegen der Schönheit ihrer Benadelung und der Regelmäßigkeit ihrer Wuchsform durch ganz Deutschland als Zierbaum Eingang verschafft. Seit etwa 10 Jahren hat man auch angefangen, diese Holzart im Walde anzubauen und waren hierbei nicht allein dekorative Momente leitend, sondern man hatte auch erkannt, daß Abies Nordmanniana unserer einheimischen Edeltanne Abies pectinata gegenüber gewisse Vorzüge besitzt, die insbesondere darin bestehen, daß sie um mehrere Wochen später ihre neuen Triebe entwickelt und dadurch vor Spätfrostbeschädigung fast völlig gesichert ist. Sie scheint ferner völlig winterhart zu sein und im Allgemeinen geringere Ansprüche an den Boden zu stellen als unsere einheimische Edeltanne, da sie z. B. noch auf leichtem Sandboden in der Mark Brandenburg mit bestem Erfolg angebaut ist, wo die Edeltanne nur geringen Wuchs zeigte.

Im verflossenen Jahre habe ich in den Revieren Schliersee, Fischbachau und auf der Spitze des Wendelsteins Anbauversuche mit dieser Holzart ausgeführt. Hierzu veranlaßten mich einestheils die Mittheilungen des Herrn Gartendirektors Scharrer in Tiflis (in Regel's Gartenflora 1881), anderntheils die günstigen Resultate, welche man in den rauheren Lagen Schottlands bei dem Anbau dieser Holzart gewonnen hat.

Wenn man bisher den Anbau dieser Holzart in Deutschland mit einer gewissen Zurückhaltung und Vorsicht betrieben hat, so rechtfertigt sich das durch die Unkenntniß, in der wir uns bezüglich dieser Holzart zur Zeit noch befinden, anderntheils auch durch die ungünstigen Erfahrungen, die man bezüglich der Qualität der Samen oft zu machen Gelegenheit hat.

Was den ersten Punkt anbetrifft, so fehlt es noch an Anhaltspunkten zur Beurtheilung der Schnellwüchsigkeit dieser Holzart, vor allen Dingen aber wissen wir fast gar nichts über die Qualität des Holzes.

* Knorrige Auswüchse am Stamme.

** Die russische Bezeichnung ist Schamschit.

(Um diese Lücke auszufüllen, hat Herr Professor Hartig entsprechend ausgewählte Holzproben der Nordmannstanne behufs Anstellung von Versuchen aus dem Kaukasus bezogen).

Was den zweiten Punkt, die Beschaffung frischen keimfähigen Samens, betrifft, so dürfte vielleicht Herr Professor Hartig zu München in der Lage sein, zuverlässige Bezugsquellen nachzuweisen.

Ueber den Ausfall der mit dem Anbau von Zelkowa crenata (Spach.) Seitens der französischen Forstverwaltung angestellten Versuche ist Näheres nicht festzustellen gewesen.

Der Wallnußbaum — sowohl Juglans regia wie nigra — kommt in Transkaukasien in den nicht zu hohen Lagen immer nur da vor, wo menschliche Wohnungen stehen oder nachweislich vordem gestanden haben. Die schönsten Bestände dieser Bäume finden sich in den natürlichen Gartengeländen der Rion-Niederung, des Schwarzmeergebiets und in Abchasien, wo dieselben meist einzeln vertheilt zu herrlicher Entwickelung gelangen. Kein Ineinanderwachsen der Kronen stört die wundervollen Laubformen. Die Astbildung der Bäume beginnt schon 8—9 Fuß über dem Boden und so kommt es, daß im Alter, wenn eine reiche Nußernte bevorsteht, die unteren, oft Leibesdicke erreichenden Aeste mit ihren Spitzen die Erde berühren.

Freilich sind die vordem dagewesenen reichen Bestände an den zugänglichen Orten gegenwärtig schon stark gelichtet, und die Verheerung, welche die ungezügelte Spekulation unter diesen schönen Bäumen angerichtet, nimmt immer größere Dimensionen an.

Zur Ausfuhr in's Ausland gelangen theils ganze roh bezimmerte Nußstämme, theils auch nur die ausgeschiedenen Maserblöcke, welch' letztere hoch bezahlt werden.

Die gewöhnliche Länge der in den Handel kommenden kaukasischen Nußholzblöcke ist 2—3 m bei quadratischem Querschnitt von 14—16 Werschock (= 62,2 – 71 cm) Seitenlänge. Der Preis ab Poti stellt sich ungefähr bei einem quadratischem Querschnitt von

16 Werschock	Seitenlänge	88	Kopeken	pro	Pud,
14—15	"	" 75	"	"	"
darunter		50	"	"	"

In neuerer Zeit sollen in Folge der Aenderungen in der Bewaffnung der europäischen Heere aus dem Kaukasus auch Nußholzblöcke von kleineren Dimensionen, die speziell für Verarbeitung zu Gewehrschäften dienen, in größeren Mengen ausgeführt werden.

Nach den vorliegenden statistischen Angaben bezifferte sich die Ausfuhr in den Jahren 1884 und 1885 wie folgt (1 Pud = 16,38 kg):

	1884		1885	
	Menge in Pud.	Werth in Rubel.	Menge in Pud.	Werth in Rubel.
Ueber die kaukasische Schwarzmeer-Grenze im Ganzen .	78695	129839	109111	256253
Davon über:				
Otschemtschiri	25462	—	16613	—
Batum	22031	—	42692	—
Poti	19345	—	4969	—
Suchum-Kale	7405	—	44820	—
Weljaminowskaja	4452	—	—	—
Von der Gesammtausfuhr über die kaukasische Schwarzmeer-Grenze bezog:				
die Türkei	42587	—	—	—
Frankreich	25701	—	24293	—
Großbritannien	7405	—	65190	—

Nicht minder wichtig für die Ausfuhr als Nußbaum ist der Buxbaum.

Das Vorkommen desselben in brauchbaren Ausmaßen beschränkt sich auf gewisse Distrikte am Schwarzen Meere. Markgraf bestimmt die Grenzen seiner Verbreitung wie folgt: im NW der Fluß Pschuape, im NO der Kamm des großen Kaukasus bis zu einer Höhe von 2500 Fuß über dem Meeresspiegel, im SO der Suchumer Kreis in diesen hineinragend und endlich im SW das Meeresufer, welche Grenzen etwa ein Gebiet von etwa 1200 □ Werst einschließen mögen. Dieses Gebiet wird hinsichtlich des Alters und der Dimensionen des darin vorkommenden Buxbaums von demselben Schriftsteller in drei Zonen eingetheilt.

Die erste Zone zieht sich in einer Breite von 15 bis 20 Werst längs dem Ufer des Schwarzen Meeres. Wegen der leichten Zugänglichkeit dieser Zone ist hier der Buxbaum bis auf den zurückgebliebenen Jungwuchs nahezu ausgerottet und nur zerstreut kommen Exemplare von 3—4 Zoll Durchmesser am unteren Theile des Stammes vor.

In der zweiten, höher gelegenen Zone, welche sich an die erste in einer Breite von gleichfalls etwa 15 Werst anschließt, ist die gedachte Holzart schon häufiger anzutreffen. Hier sind Exemplare von 6 Zoll Durchmesser am Stammende nicht selten.

Die dritte und höchste Zone, zu welcher der Zutritt bezw. die Holzabfuhr zum Theil schon recht schwie-

Digitized by Google

rig und kostspielig ist, enthält in Folge dessen noch das schönste Holz in ziemlich reichlicher Menge, wenn auch in Folge seines oft überhaubaren Alters zum Theil technisch minder brauchbar. In dieser Zone kommen einzelne Exemplare von 9—15 Zoll Durchmesser vor.

Innerhalb dieser Zone trifft man jedoch nirgends volle Bestände von Buxbaum, sondern nur Gruppen und Streifen, welche sich zumeist längs den Flüssen und Quellen hinziehen, manchmal aber auch diese meiden und Schatten unter den Waldgenossen, der Rothbuche, Weißbuche, Eiche und Esche suchen.

Die Farbe des kaukasischen Buxholzes geht von hellgelb durch alle Schattirungen bis zu dunkelbraun. Je heller die Farbe, um so höher ist der Werth des Holzes. Helles Buxholz ist härter als dunkles und reißt weniger leicht als dieses. Das Holz überständiger Bäume sowie junger Bäume von nicht über 3 Zoll Durchmesser und dann der oberen beasteten Theile aller Stämme ist gelbroth, wobei sich das junge Holz von dem überständigen dadurch unterscheiden soll, daß die Jahrringe bei jenem deutlich erkennbar, bei diesem aber ineinandergehend sich darstellen. Holz von dunkler Farbe ist sogen. „ersticktes" Holz d. h. solches, welches im Feuchten gelegen hat, oder auch solches, welches während der Saftzirkulation gefällt worden ist.

Ueber das Wachsthum des Buxbaumes hat man folgende Beobachtungen gemacht.

Bis zum 80. Jahre geht derselbe stark in die Höhe bei geringem Massenzuwachs. Vom 80. bis etwa 200. Jahre nimmt der Höhenzuwachs ab und dafür der Massenzuwachs zu. Der größte Massenzuwachs fällt in die Periode von 125—190 Jahren, in welchen der Durchmesser des Stammes, etwa 1 1/2 Fuß über der Erde gemessen, 5 1/2—9 Zoll beträgt. Der in diesem Alter gefällte Buxbaum besitzt die höchste technische Verwendbarkeit, so daß eine regelmäßige forstliche Bewirthschaftung der Buxbaum-Bestände auf einen Umtrieb von 160—200 Jahren einzurichten sein würde.

In wie wenig rationeller Weise die Wälder mit Buxbaumbeständen nutzbar gemacht werden, zeigt nachstehendes Beispiel.

Ein Unternehmer hatte ein in der höchsten Region am Flusse Sotschi, 55 Werst vom Meeresufer entfernt, belegenes Waldareal unter der Bedingung gepachtet, für jedes an das Meeresufer gebrachte Pud Buxbaumholz eine Abgabe von 15 Kop. zu entrichten. Die Fällungskosten und die Heranführung des Holzes zum Verschiffungsplatz berechneten sich auf durchschnittlich 65 Kop. pro Pud, so daß ihm, dem Unternehmer, ein Pud auf etwa 80 Kop. zu stehen kam.

Ein Pud der ersten Sorte Buxbaumholz am Meeresufer wurde mit 1 Rbl. 8 Kop., die zweite Sorte aber nur mit 60 Kop. bezahlt.

Es liegt also auf der Hand, daß der Unternehmer gar keine Interesse hatte, Holz, welches nicht zur ersten Sorte gehörte, aus dem Walde zu schaffen. Da die Stämme gewöhnlich nicht durchaus fehlerlos sind und die Qualität des Holzes vielfach erst nach der Fällung des Baumes richtig geschätzt werden kann, so erscheint die Angabe des Markgraf nicht übertrieben, daß bei solcher Wirthschaft mindestens 2/3 des gefällten Buxbaumholzes unverwerthet im Walde liegen bleibt.

Die Zollstatistik gibt über die Ausfuhr von Buxbaum aus kaukasischen Häfen pro 1884 und 1885 nachstehende Daten:

	1884		1885	
	Menge in Pud.	Werth in Rubel.	Menge in Pud.	Werth in Rubel.
Ueber die kaukasische Schwarzmeer-Grenze zusammen	78 699	77 397	182 756	436 351
Davon über:				
Suchum-Kale	34 377	—	26 394	—
Gudaw	16 796	—	—	—
Batum	11 714	—	91 568	—
Poti	10 090	—	8 565	—
Otschemtschiri	5 722	—	57 226	—
Von der Gesammtausfuhr bezog:				
Frankreich	31 682	—	125 059	—
die Türkei	31 648	—	—	—
Deutschland	8 688	—	—	—
Großbritannien	6 681	—	54 510	—

Die **Nordmannstanne** und **Zelkowa crenata**. Diese beiden, dem Kaukasus eigenthümlichen Bäume beanspruchen wegen der damit im Westen gemachten Anbau-Versuche ein gewisses Interesse. Es mag deßhalb am Platze sein, hier in auszugsweiser Uebersetzung dasjenige einzuschalten, was der vortreffliche Kenner der kaukasischen Waldflora, Wirkliche Staatsrath Medwedjeff in seiner Schrift „Die Holzgewächse des Kaukasus. Tiflis, 1883" darüber mittheilt.

Abies nordmanniana Spach., grusinisch Ssotschi, ebenso ossetinisch, imeretinisch Tschichri, abchasisch Amsa, armenisch Jelewin, tscherkessisch Psei.

Digitized by Google

Die Reihe der Volksbenennungen dieses Baumes bezeichnet die ungefähre Grenze seiner horizontalen Verbreitung. Nach Osten findet er sich niemals weiter als bis zur westlichen und nördlichen Waldregion des Trialethischen Gebirges, also etwa dem 62. Länge-Grad. Er überschreitet die Kura-Niederung nicht und kommt weder in den Waldrevieren Duscheti, Tioneti und Chewsurien noch im Daghestan und im Sakatalschen Kreise nicht einmal vereinzelt vor. Vom Kamme des Trialethischen Gebirges ab verbreitet sich die Nordmannstanne in der Richtung nach W. und NW. und findet sich in allen Thälern der Zuflüsse der Kura, sie ist ferner zu Hause in den Mittelgebirgen im Kutaisschen Gouvernement, geht südlich bis in die noch so wenig erforschten Adscharischen Gebirge und bildet bei Abastuman bei 3—400 Fuß über dem Meeresspiegel große geschlossene Bestände. Man findet sie ferner im Nakerala- und Radscha-Gebirge und jenseits des Quirilliflusses, in Swanetien, Abchasien und den Waldregionen Ossetiens. Hier überschreitet sie den Rücken des kaukasischen Hochgebirges, um die Nordabhänge im Kubanthale noch theilweise zu schmücken. In den Vertikalen kommt sie in allen diesen Distrikten nie unter 3000 Fuß und bereits seltener bis 6500 Fuß (bei Abastuman) vor. Die Höhen zwischen 3 und 600 Fuß über dem Meere sagen ihr im Kaukasus am meisten zu. Bis zur Baumgrenze, welche im Kaukasus bis zu 7000 Fuß reicht, geht Abies nordmanniana sehr selten.

Die Nordmannstanne zieht entschieden das feuchtere, westliche Klima dem kontinentalen des Ostens vor. Jeder halbwegs nahrhafte Boden scheint ihr recht, wenn nur die genügende Feuchtigkeit vorhanden ist; die Kalkgebirge wie die Basalt- und Trachyt-, Porphyr-Steingebilde sind ihr willkommen; am besten gedeiht sie in tiefgründigem feuchten Lehmboden, der im Kaukasus hoch hinaufreicht.

Das Lichtbedürfniß ist überall das gleiche. Sie gesellt sich lieber mit Pinus sylvestris an den Südhängen als in den dumpfigen Schluchten der Nordhänge, wo Picea orientalis noch gedeiht.

In den mehr frei gelegenen Schluchten und auf den Hochplateaus erreicht der Baum gewaltige Dimensionen. In den Waldregionen zwischen Abastuman und Kutais sowie in denen des Ufergebirges am schwarzen Meere sind Bäume von 170 Fuß Höhe und 5—7 Fuß Durchmesser, mit einer Holzmasse von 4 Kubik-Saschen (à 343 Kubik-Fuß) bei einem Alter von 500 Jahren und durchaus gesundem Stamme nicht gerade selten. Die Forsttaxatoren schätzen eine Hektare solchen Waldes auf 200 Kubik-Saschen oder 70 000 Kubik-Fuß Holzmasse. Von Windbrüchen leidet die Nordmannstanne wegen ihrer tiefgehenden Pfahlwurzeln wenig.

Das Holz dieses Baumes ist in Kaukasien weniger geschätzt als das der Picea orientalis und der Pinus sylvestris, da es grobfaserig, leicht sich werfend, wenig zähe und dem Verwittern ausgesetzt ist.

Von Spätfrösten leidet der Baum selten.

Zelkowa crenata Spach. (Planera crenata Desf., P. Richardi Mich.), grusinisch Oselkwa d. h. Steinbaum, tartarisch Asat d. h. Löwe.

Dieser Baum bildete in vorgeschichtlichen Zeiten einen Hauptbestandtheil des Waldbestandes im mittleren und südlichen Europa, gegenwärtig ist derselbe wildwachsend nur in Transkaukasien anzutreffen, und zwar in sehr beschränkten Rayons im Gouvernement Kutais, in der zum Gouvernement Baku gehörigen Landschaft Talysch und deßgleichen, jedoch nur vereinzelt, am unteren Araxes. Im Gouvernement Kutais wird nach Westen sein Vorkommen begrenzt durch die kolchischen (mingrelischen) Sümpfe bei Senaki, nach Osten steigt er in die Imerethischen Vorberge bis zur Höhe von 1000 Fuß über dem Meere. Im Norden und Süden bilden die steil aufsteigenden Hochgebirge seine Grenze. In dem so gebildeten Dreieck finden sich die schönsten Exemplare im Walde von Wardziche und Adschameti, und zwar im Eichenmischwalde einzelne von über 7 Fuß Durchmesser, bei 80 Fuß Schafthöhe. An den Berghängen gesellt sich Zelkowa mit dem Ahorn, der Weißbuche, der Eiche u. s. w.

In der Landschaft Talysch am Kaspischen Meere wächst Zelkowa in den Niederungen, vermeidet aber die sumpfigen Uferstrecken, an den Berglehnen steigt sie bis 5000 Fuß empor. In mehreren Flußthälern, am Lenkoran-tschai, Wilasch-tschai, Weri-tschai bildet sie geschlossene Bestände und mächtigen Hochwald, in welchem Bäume von 100 Fuß Höhe und 5—7 Fuß Durchmesser nicht selten sein sollen. Zur vollkommenen Ausbildung des Wuchses bedarf die Zelkowa eines mäßig feuchten Bodens, sie gedeiht ebensowenig auf trockenem Gerölle wie auf Sumpfboden und solchem mit stagnirendem Grundwasser. Die Zelkowa wächst in der Jugend sehr schnell, zwischen 60 bis 80 Jahren geht sie mehr in die Höhe, dann beginnt die Periode des größten Stärkezuwachses. In London und Paris haben 50jährige Bäume bis 80 Fuß Höhe erreicht. In Talysch wurden mehr als 200jährige Bäume gefällt, die noch in vollem Wuchs sich befanden. Die Triebkraft ist außerordentlich und die Stockausschläge im Walde sind oft so mächtig, daß Menschen nur mit der Waffe sich durch dieselben den Weg bahnen können. In Tiflis gedeiht der Baum in verschiedenen Bodenarten, in schwerem, tiefen Thon wie im aufgeschütteten Geröllboden, vorausgesetzt daß genügende Feuchtigkeit vorhanden ist. Tiflis hat 19,5 Zoll jährliche Niederschläge, Temperatur im Maximum von +33° R. und im Minimum von — 16° R., künstliche Bewässerung ist für alles Pflanzenleben in Tiflis Grundbedingung.

Digitized by Google

Das Holz der Zelkowa hat ein spezifisches Gewicht von 0,95, ist äußerst zähe und biegsam, so daß es bei der Bearbeitung sich weder wirft noch reißt. Die Bretter und Balken aus diesem Holze sind wie Eisenguß gleichmäßig. Da der Baum fast astlos hohe Schäfte macht und von unten bis zur Astkrone sich nur wenig verjüngt, so ist eine große, technisch verwendbare Holzmasse in jedem Stamme enthalten. In Mingrelien und in Talysch, wo die Höhe der jährlichen Niederschläge oft 60 Zoll übersteigt und selbst das kaukasische Eichenholz, in die Erde gebracht, in kurzer Zeit verfault, hält der Zelkowa-Balken in und über der Erde nachweislich über 100 Jahre aus. Kein Wurm und kein Insekt berührt den Baum oder das Holz. Nach den gemachten Erfahrungen verpflanzt der Baum sich leicht; die Aussaat wie auch das Pflanzholz geben verhältnißmäßig befriedigende Resultate. Der Samen hat stets nur bis 25 % keimfähige Körner. Medwedjeff bezeichnet die Zelkowa als „die Perle der kaukasischen Wälder".

VIII. Forstschädliche und nützliche Insekten.

Die Folgen der oben geschilderten unrationellen Bewirthschaftung im Walde in Bezug auf die Verbreitung forstschädlicher Insekten sind wenig erfreuliche. Kaum ein anderes Land dürfte so wie Transkaukasien Gelegenheit bieten, um in kurzer Zeit eine reiche entomologische Sammlung anzulegen und die Zerstörungen zu beobachten, welche Insekten in kurzer Zeit im Waldbestande anzurichten vermögen. Ob Laub- oder Nadelholz, in reinen wie in gemischten Beständen, überall ist eine Anzahl dieser Forstfeinde anzutreffen. Es gibt keine wichtigere Holzgattung, die nicht von ihnen mehr oder weniger zu leiden hätte. Insbesondere sind die beiden Gattungen der Bostrychidae und der Hylesinidae vertreten. Daneben sind auch die Cerambycidae, Curculionidae, Buprestidae nicht selten; von anderen minder schädlichen gar nicht zu reden. Durch Sorglosigkeit schafft man diesen Thieren die günstigsten Vorbedingungen zu ihrer Entwickelung und Ausbreitung durch all' die Baumreste, welche, wie oben beschrieben, in den Schlägen unaufgeräumt im Walde liegen bleiben. Dazu kommen die zahlreichen Windbrüche und die in Kaukasien häufigen Waldbrände, die tausende und aber tausende von Stämmen krank und zum angenehmen Aufenthalt für Insekten aller Art machen. So ist es denn kein Wunder, daß man an den Hängen ausgedehnte Waldkomplexe übersieht, in denen wohl die Hälfte der Bäume verdörrt und in denen bei näherer Betrachtung kaum ein Baum mehr wird gesund befunden werden. Da steht z. B. ein 400jähriger Fichtenkoloß, die Spechte hacken an dem Stamme herum, ohne sich durch den sich annähernden Menschen auch nur in ihrer Arbeit stören zu lassen. Die Rinde sitzt noch fest, nur die Nadeln fallen dichter als sonst ab. Um die Wurzeln lagert Bohrmehl. Löst man ein Stück Wurzelrinde ab, so wimmelt es an der betreffenden Stelle von Käfern und Larven, zumeist Trypodendron lineatum, Crypturgus cinereus und T. stenographus. Unter einem beliebig abgetrennten Stück Rinde des Stammes oder der Aeste finden sich tausende von Crypturgus cinereus, Xyleborus Saxesenii, C. pusillus, Pityophthorus micrographus. Zwischen diesen sieht man die plumpen Larven des T. stenographus, wogegen T. typographus im Kaukasus nur selten vorkommt.

Der spärliche Nachwuchs in der Umgebung des oben betrachteten Baumes hat auf den ersten Anblick das Ansehen, als wenn er stark vom Froste gelitten hätte. Untersucht man näher, so erkennt man bald, daß die Ursache der Verkümmerung Insektenschaden ist. Eine dazwischen stehende Edeltanne (Abies Nordmanniana) zeigt gleichfalls Wurmmehl an den Wurzeln, herrührend zumeist von dem T. lineatum; unter der Stammrinde findet sich T. stenographus nebst C. pusillus, P. micrographus, T. curvidens, T. psilonotus u. s. w. In der Kiefer kommen fast alle, dieser Baumgattung eigenthümlichen und auch in Deutschland bekannten forstschädlichen Insekten, speziell die Borkenkäfer, vor; unter diesen sind am häufigsten T. stenographus, C. pusillus, C. cinereus, T. laricis, T. suturalis, T. quadridens, T. lineatum, welch' letzterer in allen weichen Holzgattungen Transkaukasiens besonders stark auftritt. Ferner Hylesinus piniperda, minor, ligniperda nebst allen anderen, weniger wichtigen, auch in den deutschen Wäldern vorkommenden Bast- und Borkenkäfern.

Unter den zahlreichen Arten von Rüsselkäfern findet sich im Kaukasus auch Pissodes pini und P. notatus. Indessen sind diese beiden, sonst so schädlichen Arten für Transkaukasien von untergeordneter Bedeutung, da eine künstliche Waldkultur noch nicht existirt und aus dem natürlichen Samenaufflug heranwachsende Jugend immer spärlich ist.

Unter den Laubhölzern wird vor Allem die Eiche und demnächst die Esche von den schädlichen Insekten am meisten heimgesucht. Wohl nirgends in Europa mag Hylesinus fraxini so massenhaft auftreten als in Kaukasien. Dagegen ist H. crenatus selten. In den Niederungen ist die Eiche dem Cerambyx heros preisgegeben. Von Raupen der verschiedensten Gattungen bevölkert, kann der Baum nur selten eine Eichelernte geben. Am verheerendsten wirthschaften an ihm Tortrix viridana, Gastropacha processionea und Elachysta complanella. In der Rothbuche hausen nebst anderen vor allem Taphrocychus bicolor und Tripodendron domesticum.

Carpinus Betulus, welche sonst als eine der von

Digitized by Google

Insekten am meisten verschonten Holzgattungen gilt, ist in Transkaukasien weniger gut daran. Jeder nur halbwegs beschädigte Stamm wird von Hyleborus Saxesenii, H. angustatus, Taphrorychus Bulmerinqui zu Grunde gerichtet.

Von den forstnützlichen Insekten mögen hier einige, dem Lande eigenthümliche Arten aus der Klasse der Carabidae besonders hervorgehoben werden, wie:

Procerus caucasicus, Carabus septemcarinatus, C. Humboldtii, C. Ibericus, C. victor, C. staehlini, C. Svaneticus, C. Casbecianus, auch Bibersternii, C. Eichwaldii, Calosoma cupreum, C. sycophanta, Plectes Komarowii, P. Puschkinii, P. Mussimii, C. Cribratus, Antica Mannerheimii, Scarites Eurytus, Scaritas gigas, Procrustes Aypontus, P. Fischerii, Megadontus exaratus, Aphodius Adamsii, A. Hollbergii, Exaratus roserii, Cichrus signatus u. s. w.

(Schluß folgt.)

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Forstwirthschaft auf der nordischen Ausstellung für Bodenkultur, Industrie und Kunst in Kopenhagen 1888.

Wie vielleicht schon hie und da in Deutschland bekannt, wird in Kopenhagen ungefähr Mitte Mai d. J. eine nordische Ausstellung eröffnet. Sie steht unter dem hohen Protektorate des Königs und hat viele unserer tüchtigsten Arbeitskräfte, sowie allseitiges Interesse an sich gezogen, weßhalb sie zweifelsohne ein reiches und hübsches Bild des ökonomischen und künstlerischen Lebens und Strebens des Nordens, insbesondere Dänemarks, geben wird.

Die Ausstellung, die vom 18. Mai bis Ende September offen steht, gliedert sich in drei Hauptabtheilungen: eine für Bodenkultur, eine für Industrie und eine für Kunst. Hier sei beiläufig bemerkt, daß die Fischerei in die Bodenkulturausstellung, während die Hygiene und das Schulwesen in die Industrieausstellung gereiht sind. Das Areal, über das sich die Ausstellung erstreckt, ist mehr als 25 ha groß, was allerdings der Erläuterung dahin bedarf, daß unser vielleicht nicht gänzlich unbekannter Vergnügungsort „Tivoli" von der Ausstellung absorbirt worden ist. Das Hauptgebäude — der Kunst und Kunstindustrie vorbehalten — ist 270 m lang bei 65 m Breite.

Die Abtheilung für Bodenkultur, die sich wieder in 7 Unterabtheilungen gliedert, ist der Hauptsache nach als ein großer Landsitz arrangirt. Allerdings darf die Phantasie nicht ganz zu Hause gelassen sein, wenn dieser Landsitz richtig aufgefaßt werden soll; denn einmal sind die Gebäude ja Ausstellungszwecken angepaßt — das „Wohngebäude" enthält z. B. eine stetig arbeitende Meierei —, weßhalb sie schwerlich das Aussehen gewöhnlicher Landhäuser annehmen können, und zweitens ist der „Hofplatz" unverhältnißmäßig groß, ebenfalls weil er vielen Ausstellungssachen Raum geben soll, darunter ein recht umfangreiches Bassin, in dessen klarem Wasser ein vollausgerüsteter Taucher dann und wann arbeiten wird.

In einem der „Nebengebäude" hat die forstliche Ausstellung ihren Platz. Dieselbe zerfällt in drei Gruppen und zwar eine theoretisch-beschreibende (A), eine für Forstprodukte (B) und eine für forstliche Geräthe und Maschinen (C). Obwohl jede dieser Gruppen Sehenswerthes bringen wird, so sind sie in dieser Beziehung und besonders für Ausländer doch nicht ganz gleichwerthig. Die Größe und Vertheilung unserer Wälder, sowie die eigene Art des hier üblichen Holzhandels bewirken, daß die Bearbeitung des Holzes seitens der Forstmänner meistens eine geringfügige ist. Infolge dessen werden die meisten, in der dritten Gruppe (C) ausgestellten Maschinen solche werden, die der Holzindustrie im Allgemeinen gehören; und auf diesem Gebiete ist es wohl nicht wahrscheinlich, daß gerade Dänemark etwas Großartiges leisten kann. Doch verdient hier eine neue Maschine für Herstellung von Normal-Butterfässern aus Buchendauben Erwähnung. Demnächst darf nicht vergessen werden, daß auch Schweden und Norwegen an der Ausstellung Theil nehmen, und sie werden hübsche und interessante Holzbearbeitungsmaschinen herschicken. Einige der Maschinen werden während der Ausstellung in der Arbeit zu sehen sein. Die Gruppe (C) umfaßt, wie gesagt, auch forstliche Geräthe, und hier dürften es namentlich die Kulturwerkzeuge sein, welche Interesse erwecken können. So möchte ich glauben, daß z. B. die verschiedenen Waldeggen, die dänischen Drehrechen für Buchelnsaat u. m. a. für deutsche Forstleute ziemlich unbekannt sind.

Was die zweite Gruppe, Forstprodukte — Pflanzen, Samen, Rinde und Holz — anbetrifft, so wird die Ausstellung daran zwar reichhaltig werden, aber hervorragend wichtige und seltene Erscheinungen werden kaum vorgeführt. Wohl haben wir Waldriesen; die müssen aber im Walde selbst gesehen werden; die

Digitized by Google

Ausstellung bringt höchstens ihre Konterfei (Photographie). Der Schwerpunkt der Gruppe B liegt m. E. anderswo, namentlich in sofern die Besucher der Ausstellung Deutsche sind. Da die Frage des Lichtungszuwachses gerade in diesen Jahren eine große Rolle in der deutschen Forstliteratur spielt, so glaube ich, muß die Besichtigung unserer Ausstellung von Interesse sein. Denn dieselbe wird durchgängig ein gewiß ungeahnt schnelles Dickenwachsthum unserer Waldbäume, und insbesondere der Laubhölzer, zeigen. Dieses Verhältniß rührt von der Durchforstung, die bei uns sehr scharf ist, her. Ich komme gelegentlich der Gruppe A auf diesen Punkt zurück; hier sei es nur beiläufig bemerkt, daß die schwächste in Dänemark übliche Durchforstung noch weit schärfer ist, als die Durchforstung des Grades C nach dem Arbeitsplan der deutschen forstlichen Versuchsanstalten. Daß die Sache so liegt, geht auch daraus hervor, daß die Tischler nur sehr ungern dänisches Eichenholz benutzen: es ist zu hart, kostet zu viel Arbeitsaufwand; mithin können Möbel von engringigem (ausländischem) Holze billiger hergestellt werden, und — „mundus vult decipi". —

Wenn ich vorher gesagt habe, daß die Bearbeitung des Holzes im Walde eine geringfügige sei, dann gilt das nicht ganz allgemein, am meisten aber für die Staatswälder, wo zwar das Brennholz aufgescheitert wird, das Nutzholz aber unbearbeitet bleibt. In mehreren Privatwäldern — außer Staatsbesitz befindet sich ungefähr 3/4 unseres Waldbodens — zeigt sich eine rüstige Thätigkeit in Bezug auf Aufarbeitung des Holzes. Dieses erklärt sich dadurch, daß die Privatwälder — was jedenfalls charakteristisch für unsere forstlichen Verhältnisse ist — in technischer Beziehung durchgängig ganz ebenso bewirthschaftet werden wie die Staatswälder, während sie hier, wie sonst, weit mehr direkt von dem allgemeinen industriellen Leben beeinflußt werden. Beispiele hierfür wird auch die Ausstellung bringen, indem u. a. unser größtes Privatwaldeigenthum — die Grafschaft Trijsenborg in Jütland — einen eigenen Pavillon baut, dessen Material alles in den betreffenden Wäldern nicht nur gewachsen sondern auch fertig aufgearbeitet worden ist. Selbstredend wird dieser Pavillon zahlreiche Holzwaaren, sowohl durch Hand wie durch verschiedene Maschinen hergestellt, enthalten. Im Pavillon wird sich auch eine für Lehrzwecke hergestellte Reihe von Modellen aller der Verkaufssortimente des Reviers im verjüngten Maaßstabe (1/12) vorfinden.

Unter den Forstprodukten möchte ich noch die Eichenrinde erwähnt wissen. Hier wie anderswo ist die Spiegelrinde das Hauptsortiment; sie wird aber fast ausschließlich vom Durchforstungsholze des Hochwaldes — allerdings etwa 45 % des Gesammtertrags an Holz, der bei 120 jährigem Umtriebe fast 9 fm pro Jahr und Hektar erreichen kann — bezogen; denn Eichen-Schälwald findet sich bei uns gar nicht. Wo die jüngeren Altersklassen der Eiche fehlen, wird — um die Rinde marktfähig zu machen — auch noch Spiegelrinde von den feinen Aesten und Zweigen der älteren Bäume genommen; dies ist aber kostspielig und deßhalb nur in beschränktem Maße anwendbar. Vor 4 Jahren wurde auf Anregung unseres Gewerbevereins die dänische Rinde im Vergleich mit mehreren Sorten ausländischer, hier marktgängiger Rinden untersucht und zwar von der k. k. Versuchsstation für Lederindustrie in Wien. Die Analysen der 15 Rindenproben aus 4 verschiedenen Bezugsquellen (Dänemark, Schweden, Osterreich und Ungarn) haben das für uns erfreuliche Resultat ergeben, daß die unsrigen die besten seien.

Ich komme endlich auf die Gruppe A der forstlichen Ausstellung, deren Inhalt dazu dienen soll, „die Forstwirthschaft sowie ihre Entwickelung zu beleuchten und zu veranschaulichen".

Hierunter müssen zuerst die großen Kollektivausstellungen der Staatswälder, des Haidekulturvereins und des Dünenkulturvereins, die alle drei je ein Ganzes für sich bilden, genannt werden, wozu sich noch die oben erwähnte Ausstellung der Grafschaft Trijsenborg gesellt. Außerdem hat der gelegentlich der Ausstellung gebildete Ausschuß eine ganze Reihe von Ausstellungs-Arbeiten für die Gruppe A hervorrufen können, indem ihm für diesen Zweck sowie für die Ordnung u. s. w. der forstlichen Abtheilung ein Kredit von etwa 11 000 Reichsmark eröffnet worden ist. Und endlich kann auch die Gruppe A sich einer verhältnißmäßig großen Förderung seitens der ausübenden Praktiker erfreuen.

So weit sich die zur Ausstellung gelangenden Arbeiten jetzt schon beurtheilen lassen, werden sie sehr interessant werden.

Von unseren Hauptholzarten werden wenigstens 4 und zwar Eiche, Buche, Fichte und Tanne durch Ertragstafeln illustrirt. Diesen Tafeln, von deutlichen graphischen Darstellungen begleitet, wohnt gewiß ein beträchtliches Interesse besonders für Ausländer inne; denn sie geben ein fast vollständiges Bild unserer Behandlungsweise der verschiedenen Bestände; und diese weicht, besonders für die Laubhölzer, weit von der in Deutschland üblichen ab. Die Durchforstung ist, wie schon vorhergesagt, bei uns sehr scharf; so weisen z. B. Normalertragstafeln, die weit von jedem Extreme entfernt sind, eine Stammzahl von pro Hektar im 100 jährigen Alter wie folgt: für Eiche 100, für Buche 220, für Fichte 390, und für Kiefer 250 auf. Die entsprechenden Bestände der Buche und der Fichte sind natürlich völlig geschlossen und haben eine Holzmasse von resp. 680 und 810 fm; den 100 Eichen und den 250 Kiefern entspricht eine Holzmasse von resp. 410

Digitized by Google

und 610 fm. Diese Zahlen gewinnen eigentlich erst dann ihre Bedeutung, wenn man sieht, daß in den betreffenden Ertragstafeln die Vornutzungen für Buche mit 560 fm, für Fichte mit 760 fm, für Eiche mit 450 fm und für Kiefer mit 450 fm ebenfalls pro Hektar bei 100jährigem Umtriebe verzeichnet sind.

Außer den vollständigen Zuwachs- und Ertragstafeln kommen noch andere Untersuchungen über die Wachsthumverhältnisse der Holzarten zur Darstellung. Z. B. die Analyse einer Probefläche in Bezug auf Schwankungen und Zusammenhang der Massenfaktoren innerhalb eines und desselben Bestandes, was große Bedeutung für die Auswahl der Probestämme haben wird. Weiter eine Untersuchung über das prozentische Verhältniß des Kernes, des Splintes und der Rinde bei der Eiche in verschiedenem Alter (Stammholz). Ferner eine viele Jahre hindurch dauernde Untersuchung über die Form des Buchenstammes. Und endlich ein Versuch, die Frage allgemein zu beantworten, wie die Buchenstämme am vortheilhaftesten zu durchforsten sind.

Selbstredend wird die Ausstellung mehrere Karten vorführen, von denen wenigstens einige ein allgemeines Interesse haben. So zeigen uns zwei Karten vom ganzen Lande die Größe, Vertheilung und Holzarten unserer Wälder, die eine jetzt, die andere vor genau 100 Jahren. Eine andere Darstellung ist zwar viel mehr beschränkt aber dann auch ganz eigenartig; sie führt dem Beschauer eine Kultur von ungefähr 500 ha vor Augen. Dieselbe mußte auf sehr sterilem Sandboden hergestellt sein, und wurde in etwa 20 Jahren durchgeführt. Dabei fanden viele Holzgattungen (alles Nadelholz) und zwar immer in Mischung unter einander Verwendung. Sowohl diese Mischung, — die prinzipiell nur auf kleinen Flächen dieselbe blieb, als auch der spätere Wuchs der einzelnen Holzarten soll jetzt dargestellt werden. An diese Darstellung knüpfen sich mehrere Analysen des außerordentlich mageren Bodens, auf dem die jetzt etwa 20jährigen Bestände stocken. Daß unsere ausgedehnten Haidekulturen sowie die Dünenbepflanzungen auch kartographisch dargestellt werden, versteht sich von selbst.

Mehrere Karten endlich einzelner Oberförstereibistrikte werden die betreffenden Betriebspläne darstellen. Von dem Inhalt der Gruppe A müssen noch die zahlreichen Abbildungen, meistens Photographien, einzelner Bäume sowie ganzer Bestände hervorgehoben werden.

Zwischen A und B, aber doch am nächsten zu der Gruppe A gehörig, steht eine große, systematisch geordnete Sammlung von Holzstücken, die alle je irgend eine Beschädigung seitens des Thierreiches erlitten haben. Besonderes Gewicht ist hierbei auf die ökonomische Bedeutung gelegt.

Ich habe bisher den forstlichen Unterricht und die Literatur noch nicht berührt. Aus verschiedenen, hier nicht zu erörternden Rücksichten kommen nämlich die bezüglichen Ausstellungen nicht in die forstliche Abtheilung, bilden aber mit dem Unterrichte und der Literatur der Bodenwirthschaft überhaupt eine besondere Abtheilung. Diese wird unzweifelhaft vieles von Interesse bringen; hier sollen jedoch nur, zumal mein Brief schon ziemlich lang geworden ist, zwei Gegenstände besprochen werden. Der eine ist eine umfangreiche Sammlung von Präparaten der durch Pilze hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten. Diese Präparate, theils als Herbarium theils als selbständige Einheiten geordnet, sind vom Professor Rostrup eigenhändig gesammelt. Dieser hat die Stellung eines Konsulenten sowohl der Staatswälder als des Ministeriums des Innern, wodurch ihm die beste Gelegenheit geboten ist, Kenntniß von fast allen der betreffenden Krankheitserscheinungen nehmen zu können. Dies Verhältniß ist in zwei Beziehungen günstig. Einmal hat die Sammlung Rostrups eine die Wissenschaft ungemein fördernde Vollständigkeit bekommen und zweitens ist die ökonomische Bedeutung der verschiedenen Krankheiten immer sofort durch die mit den Anfragen folgenden Belege aus der Praxis erhellt worden, was sich besonders für Ackerbau und Gartenwirthschaft als sehr nützlich erwiesen hat. Der andere hier zu erwähnende Gegenstand gehört dem Forstunterrichte im engeren Sinne an. Auf Grund einer 6wöchentlichen Exkursion wird alljährlich von den Schülern eine vollständige Ertragstafel sowie Hauungs- und Kulturpläne für das jeweilig besuchte Revier aufgestellt. Derartige Schülerarbeiten werden auch zur Ausstellung gelangen.

Eine Schlußbemerkung kann ich mir nicht versagen. Wenn irgend ein Ausländer sich geneigt fühlen sollte, hierher zu reisen, dann möchte ich ihm rathen, einen Zuschlag von einigen wenigen Tagen zu der für die Ausstellung geplanten Zeit zu machen. Es wird sich nämlich sehr lohnen, nachher eine Exkursion in die Wälder Seelands zu machen, weil gerade in der Umgegend Kopenhagens viel Hochinteressantes, wie alte Dünen-, Haide- und Moor-Kulturen, Mischwald, recht eigenthümliche Buchenwälder u. dergl. m. zu sehen und leicht zu erreichen ist.

Kopenhagen im März 1888.

C. V. Prytz.

Digitized by Google

Notizen.

A. Wer ist ein Forstwirth?

Sonderbare Frage! und doch nicht ganz unberechtigt, wenn man immer und immer wieder lesen muß, daß den Vertretern der Reinertragstheorie die Kenntniß des Waldes, Sinn und Auffassung für Wirthschaftsbetrieb u. s. w. rundweg abgesprochen wird. In Borggreve's „Vogelschutzfrage" 2. Auflage, S. 107 steht von den Rechenexempeln der „Vogelschutzbuch-Autoren", durch welche die Möglichkeit einer raschen Vermehrung dieser oder jener Vogelgattung nachgewiesen werden soll, geschrieben:

> „Die Exempel als solche sind richtig, aber ihre Unterlagen und Voraussetzungen ergeben sich ebenso wie die unserer staatsbereichernden Reinertragsforstschriftsteller (Gott sei Dank selten Forstwirthe!) als lauter mit dem hinfälligen Mörtel einer haarsträubenden Logik zusammengeklebte, entweder ganz oder doch in der gegebenen Fassung unhaltbare Behauptungen."

Ich will nicht fragen, wozu an dieser Stelle, in einer Schrift, die doch an ein zum größten Theil in Sachen der der forstlichen Statik auch nicht entfernt orientirtes Publikum gerichtet ist, ein solcher Ausfall? ich will auch die als Ueberschrift gewählte Frage nicht deßhalb gestellt haben, um mir etwa von Herrn Oberforstmeister Dr. Borggreve Auskunft darüber zu erbitten, mit welchen spezifischen Kennzeichen er etwa die species „Forstmann" ausstattet? wo der Forstwirth anfängt und der Nichtforstmann aufhört? wie viele Jahre forstlicher Praxis für jenes Prädikat erforderlich sind? ob beispielsweise 20jährige Wirthschaftsführung in einem einförmigen Kiefernreviere etwa mehr bedeuten als 5—10 Jahre Waldpraxis, die unter mannigfach wechselnden Verhältnissen verbracht worden sind? u. s. w. u. s. w. Vielleicht wird ja ganz einfach der als Forstwirth bezeichnet, der noch wirthschaftet; daß ein forstlicher Schriftsteller früher einmal gewirthschaftet hat, kommt möglicherweise nicht in Betracht. Und doch wie mancher Gegner der Reinertragslehre beruft sich, um seine eigene Urtheilsfähigkeit zu erweisen, doch auch nur auf etliche Jahre früherer, vielleicht weit zurückliegender Praxis. Dem Sinne nach, wenn auch nicht im Wortlaut, sollen doch alle jene, so bedauerlich oft zu findenden Auslassungen nichts mehr und nichts weniger bedeuten als: wer der Reinertragslehre huldigt, ist kein Forstmann, während die Gegner derselben allein wissen, was dem Walde Noth thut! Am kürzesten wäre es, geradezu eine Proskriptionsliste der als Nicht-Forstwirthe zu Kennzeichnenden aufzustellen; dieselbe müßte aber vollständig sein. So lange sich derartige geringschätzige Urtheile über ganze Gruppen von ernst strebenden und arbeitenden Männern nur im engeren Kreise der Fachgenossen halten, kann man sich wohl fragen, ob man denen, welche sich solche wohlfeile Kritik erlauben, nicht ihr Vergnügen ruhig gönnen soll: eine Verschiebung der Ansichten in Folge dieser kollegialischen Begutachtung des persönlichen Werthes ist da wenigstens nicht zu befürchten, und es ist Sache der forstlichen Leser zu erwägen, ob sie sich das Hinüberziehen wissenschaftlicher Debatten auf das Feld persönlicher Liebenswürdigkeiten als tägliche Kost fortdauernd bieten lassen wollen. Wenn aber solche Aeußerungen vor ein größeres Publikum gebracht werden, das nicht etwa dem Walde indifferent gegenübersteht, sondern einerseits von Interesse für denselben beseelt ist, andererseits aber über die in forstlichen Fachkreisen zur Debatte stehenden Fragen kein Urtheil haben kann, dann darf man doch wohl bezweifeln, daß eine solche Kampfesweise eine vollkommene würdige ist. Man muß an das Bedenkliche derselben erinnern nicht sowohl im Hinblick auf die Person Einzelner, — zumal es dem Einzelnen überlassen bleiben muß, sich, falls er angegriffen wird, selbst zu wehren, — als vielmehr wegen der offenkundigen Schädigung, welche der Achtung vor dem ganzen Fache dadurch zugefügt wird. Und in diesem Sinne möchte ich heute — nicht etwa eine Anklage erheben gegenüber einem einzelnen Falle, wohl aber Allen, die sich an dem Kampfe der Meinungen über die streitigen Tagesfragen betheiligen, die Erwägung recht nahe legen, ob es nicht endlich an der Zeit wäre, ebensosehr von der Verdächtigung der Gegner, wie von den oft über Gebühr gesteigerten Lobeserhebungen der Verdienste von Anhängern abzusehen und rein sachlich mit Gründen — Ansichten und Beweisen — den Austrag des Streites zu versuchen. Anderenfalls müßte es sich zunächst die literarische Kritik zur Aufgabe machen, schärfer als bisher auf objektive Behandlung zu dringen. Lorey.

B. Ueber das Holz der Nordmannstanne.

Von Dr. Robert Hartig.

Unter Bezugnahme auf den Artikel: „Forstliche Mittheilungen aus Transkaukasien" gebe ich nachstehend die Resultate einer Untersuchung, welche ich mit dem Holze dreier, in der eigentlichen Heimath dieser Holzart und zwar in von der Jugend auf räumlichem Stande erwachsener Nordmannstannen ausgeführt habe. Die Holzstücke wurden mir durch den Förster Gratke in Borschom auf meinen Wunsch zugesandt.

Stamm I stand in einer Hochlage von 1648 m und hatte bei einem Alter von

20	Jahren	eine Höhe	von	1,5 m
30	„	„	„	7,0 „
40	„	„	„	11,5 „
130	„	„	„	37,3 „

Stamm II stand in einer Hochlage von 1624 m.
Seine Höhe war im Alter von

20	Jahren	. . . .	3,9 m
30	„	. . . .	11,0 „
110	„	. . . .	37,5 „

Stamm III stand in gleicher Hochlage und hatte im Alter von

10	Jahren	. . .	1 m	Höhe
20	„	. . .	6,0 „	„
30	„	. . .	11,7 „	„
110	„	. . .	38,0 „	„

Von jedem Baum waren Querscheiben von 20 cm Dicke aus 1,3 m, 6,5 m und 11,7 m Höhe entnommen. Die nachstehenden Angaben beziehen sich deßhalb nur auf das untere Stammende von 14,3 m Länge, lassen aber doch einen Vergleich mit dem Holze anderer Nadelbäume, insbesondere unserer Weißtanne zu und geben einen klaren Einblick in die Gewichts- und Zuwachsverhältnisse der werthvollsten unteren Stammtheile.

Aus nachstehender Zusammenstellung ergiebt sich, daß zwar das höchste Gewicht am untersten Stammende liegt, daß aber nach oben die Qualität nur sehr wenig sinkt. So lange der Zuwachs der Bäume, dessen Größe auf der untersten Zeile für jeden Stamm angegeben ist, wächst, vergrößert sich auch die Qualität. Der größte Zuwachs fällt bei I in die Periode von 90—110 Jahren mit 0,00501 cm jährlich und dem entspricht die beste Holzquantität von 367 klg pro Kubikmeter trockenen Holzes. Bei II kulminirt der Jahreszuwachs mit 0,00871 cm in der 70 bis

Digitized by Google

90jährigen Periode. In dieselbe Zeit fällt das Maximalgewicht von 355 kg pro Kubikmeter. Bei Stamm III kulminirt der Zuwachs mit 0,0055 bis 0,00548 cm in der 50—90jährigen Periode. Die beste Holzqualität tritt in der 70—90jährigen Zuwachsperiode mit 411 kg ein. Es scheint also auch für die Kaukasustanne dasselbe Gesetz zu gelten, welches für die deutschen Nadelwaldbäume von mir gefunden wurde, daß am Einzelstamm die Qualität und Quantität steigt und sinkt, insoweit nicht wesentliche Aenderungen der äußeren Wachsthumsbedingungen eintreten.

Baumhöhe.	0–30 Jahre. Ringbreite.	0–30 Jahre. Flächenzuwachs.	0–30 Jahre. Gewicht.	30–50 Jahre. Ringbreite.	30–50 Jahre. Flächenzuwachs.	30–50 Jahre. Gewicht.	50–70 Jahre. Ringbreite.	50–70 Jahre. Flächenzuwachs.	50–70 Jahre. Gewicht.	70–90 Jahre. Ringbreite.	70–90 Jahre. Flächenzuwachs.	70–90 Jahre. Gewicht.	90–110 Jahre. Ringbreite.	90–110 Jahre. Flächenzuwachs.	90–110 Jahre. Gewicht.	110–130 Jahre. Ringbreite.	110–130 Jahre. Flächenzuwachs.	110–130 Jahre. Gewicht.
	mm	□cm	kg	mm	□cm	kg	mm	□cm	kg	mm	□cm	kg	mm	□cm	kg	mm	□cm	kg
I. Stamm 130jährig. Höhe 37,3 m. Durchmesser 0,678 m.																		
1,3	—	—	—	3,55	12,2	348	3,60	33,1	350	2,20	28,2	346	3,05	49,1	385	2,60	50,6	393
6,5	—	—	—	5,22	18,0	285	4,00	37,7	303	2,30	30,8	325	2,05	33,0	364	1,30	23,8	347
11,7	—	—	—	6,66	12,6	327	4,35	26,0	316	2,80	33,1	309	2,15	30,3	353	1,50	24,6	345
Mittl. Gewicht						312			319			323			367			365
Jährlicher Zuwachs					0,00078			0,00447			0,00431			0,00501			0,00429	
II. Stamm 110jährig. Höhe 37,5 m. Durchmesser 0,550 m.																		
1,3	5,00	0,59	324	4,40	32,9	329	2,75	33,0	328	1,55	22,8	357	1,30	21,4	349			
6,5	—	—	—	5,40	22,9	325	2,80	21,1	375	2,00	34,1	358	1,75	27,3	344			
11,7	—	—	—	5,50	17,4	334	3,20	26,6	327	1,90	21,9	339	1,80	24,8	339			
Mittl. Gewicht			324			330			342			355			343			
Jährl. Zuwachs	0,00021				0,00346			0,00363			0,00371			0,00346				
III. Stamm 110jährig. Höhe 38,0 m. Durchmesser 0,582 m.																		
1,3	4,80	0,79	354	4,30	35,1	346	2,50	31,1	356	1,90	28,9	389	1,50	26,0	366			
6,5	—	—	—	6,10	32,8	349	3,65	47,4	349	2,80	47,7	432	2,30	46,5	397			
11,7	—	—	—	5,85	21,5	340	3,85	37,6	340	2,75	38,3	396	2,30	39,3	371			
Mittl. Gewicht			354			345			348			411			382			
Jährl. Zuwachs	0,00028				0,00471			0,00550			0,00548			0,00537				

Sehr wichtig erscheint ein Vergleich des Holzes der Nordmannstanne mit dem Holze unserer Edeltanne. Wollte man ohne Rücksicht auf die Lebensgeschichte der untersuchten Bäume direkt das Holz mit dem unserer Edeltanne, wie es aus meinen Untersuchungen bekannt ist, vergleichen, so würden wir zu einem für die Kaukasustanne höchst ungünstigen Resultat kommen.

Das Holzgewicht des Stammes I zeigt in einer Höhe von

1,3 m 367 kg
6,5 „ 325 „
11,7 „ 329 „
Mittel: 339 kg

Für Stamm II berechnet sich das Gewicht bei

1,3 m Höhe auf 336 kg
6,5 „ „ „ 351 „
11,7 „ „ „ 335 „
Mittel: 342 kg

Für Stamm III ergiebt sich bei

1,3 m 360 kg
6,5 „ 381 „
11,7 „ 361 „
Mittel: 370 kg

Im Durchschnitt der drei Stämmen kommt auf

1,3 m Höhe 354 kg
6,5 „ „ 352 „
11,7 „ „ 342 „
Mittel: 350 kg

Nach meinen Untersuchungen ergaben 108jährige Weißtannen, welche im vollen Bestandesschluß erwachsen waren, im Revier Krantzberg bei Freising

bei 1,3 m Höhe 447 kg
6,5 „ „ 432 „
11,7 „ „ 402 „

Wir dürfen aber nicht unberücksichtigt lassen, daß diese Tannen im engen Schlusse erwachsen waren, wodurch bekanntlich die Qualität des Nadelholzes in hohem Grade günstig beeinflußt wird.

Vergleicht man damit das Holz der Weißtanne aus solchen Beständen des Bayerischen Waldes, in denen die Tanne schon frühzeitig freier erwachsen ist, so ergiebt der Durchschnitt von drei 100jähr. Bäumen in 1,3 m Höhe mit 416 kg

10,8 „ „ „ 356

welche Zahlen sich dem Gewicht unserer Nordmannstanne schon viel mehr nähern. Doch auch jene Bäume waren allem Anschein nach nicht von Jugend auf völlig frei erwachsen, denn sie hatten in 100jähr. Alter erst eine Mittelhöhe von 19,1 m und einen Durchmesser auf Brusthöhe von 28,2 cm erreicht, während die drei Nordmannstannen in gleichem Alter die doppelte Stärke und doppelte Höhe zeigen. Dies dürfen wir nicht unbeachtet lassen, wenn wir nicht zu Fehlschlüssen gelangen wollen.

So ungünstig die Holzgewichtsziffern, die ich erhielt, auf den ersten Blick erscheinen, so wenig sind wir berechtigt, daraus auf den Charakter der Holzart selbst einen ungünstigen Schluß zu ziehen, vielmehr glaube ich annehmen zu dürfen, daß unsere Edeltanne bei gleich üppigem Wuchse ebenso leichtes Holz produzirt haben würde, wie die Kaukasustanne.

C. Berichtigung.

Im Märzheft (im Aufsatze „Immer wieder Reinertrag" von Oberförster Pöpel) ist zu lesen Seite 87, Spalte rechts, Zeile 3 von oben: „Für Verwaltung 5 Mk." statt „8 Mk."

Daselbst Zeile 18 von oben statt „10,1$^1/_1$" ist zu lesen „10 . 1$^1/_1$".

Seite 88, Tabelle, Spalte y und z statt „16,5" ist zu lesen „15,5".

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — E. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Juli 1888.

Wie sind beim Femelschlagbetrieb die Abtriebserträge zu veranschlagen?

Von Professor Dr. Wimmenauer zu Gießen.

Wenn bei Waldwerthrechnungen die Holzmassen, welche unsere Ertragstafeln für geschlossene Bestände nachweisen, auch bei denjenigen Holzarten, die man im Femelschlagbetriebe zu bewirthschaften pflegt, kurzer Hand mit ihren Werthsziffern in Ansatz gebracht werden, so begeht man einen nicht unbeträchtlichen Fehler. Denn es ist ja bekanntlich der Zuwachs, absolut wie relativ genommen, im gelichteten Bestande ein ganz anderer als im Schluß.

Wie soll man aber rechnen, um jenem Fehler zu entgehen? G. Kraft gibt in seinen „Beiträgen zur forstlichen Statik und Waldwerthrechnung" eine durch Hülfstafeln unterstützte Anleitung hierzu, indem er dabei eine bestimmte Folge von Auszugshieben während des Verjüngungszeitraums unterstellt; z. B. beim Buchenhochwald vom 70. bis zum 115. Jahre 9 verschiedene Lichtungsschläge im Betrage von 15 bis 40 % der jeweilig vorhandenen Holzmasse und im 120 Jahre den Abtrieb des Restes.

Eine ähnliche Schlagfolge mag wohl vielfach eingehalten worden sein; häufig genug aber werden auch ganz andere Umtriebszeiten, Verjüngungszeiträume u. s. w. vorkommen. Es erscheint mir deßhalb nothwendig, allgemeine Formeln zu entwickeln, nach welchen die Rechnung unter Einsatz der verschiedenen möglichen Kombinationen geführt werden kann. Diese Entwickelung soll im Nachfolgenden versucht werden. Dabei nehme ich an, daß der durchschnittliche Betrag des relativen Zuwachses im Lichtstande — das Lichtungs-Zuwachsprozent — durch Versuche festgestellt sei, denn in diesem spricht sich ja das Maß der besonderen Wachsthumsleistungen des Femelschlagbetriebs zweifellos am deutlichsten aus. Außerdem werden auf die Höhe der Erträge von Einfluß sein: das Alter, in welchem die Lichtstellung des zu verjüngenden Bestandes erfolgt, die Länge der Verjüngungsdauer und das Aushiebsquantum, welches erforderlich ist, um den Lichtungszuwachs seinem vollen Betrage nach zur Entwickelung zu bringen. Dieses Quantum wird je nach Umständen in einer oder mehreren Fällungen, die ich als „Vorbereitungshiebe" bezeichnen will, bezogen werden und allgemein zu $\frac{1}{n}$ der am Anfang des Verjüngungszeitraums (v) vorhandenen Holzmasse (M) zu beziffern sein.

Wie vertheilen sich nun die verschiedenen Fällungen auf die einzelnen Jahre? Meines Erachtens ist bei allen größeren Wirthschaften die Annahme gerechtfertigt, daß von den einer „Periode" überwiesenen Verjüngungsschlägen im Ganzen jährlich annähernd das gleiche Holzquantum zum Einschlag gelange.

Bezeichnen wir diesen, vorerst unbekannten, jährlichen Hiebssatz mit a, so ist offenbar der Gesammt-Abtriebsertrag $A_n = v \cdot a$. Die Größe a muß sich aber aus M und dem Zuwachsprozent berechnen lassen, wobei nur zu berücksichtigen ist, daß letzteres sich nicht gleich bleibt, sondern von demjenigen Betrage (z), welchen die Ertragstafel für den geschlossenen Bestand zu Anfang des Verjüngungszeitraums — also im Alter $\left(u - \frac{v}{2}\right)$ — nachweist, allmählig zum vollen Betrage (x) des Lichtstands-Zuwachses übergeht. Bedeutet nun v_1 denjenigen Theil der Verjüngungsdauer, welcher auf die „Vorbereitungshiebe" (im obigen Sinne) entfällt, sodaß also

$$(I) \quad \ldots\ldots\ldots \quad v_1 \cdot a = \frac{M}{n},$$

so kann die Rechnung ohne erheblichen Fehler so geführt werden, daß man für die ersten $\frac{v_1}{2}$ Jahre z %, weiterhin x % in Ansatz bringt. Dabei ist vorausgesetzt, daß die einzelnen Vorbereitungshiebe sich jedesmal auf die ganze Verjüngungsfläche erstrecken.

Ist dies aber nicht der Fall, wird vielmehr jährlich auf einem Theile der Fläche der volle Betrag $^1/_n$ der anfänglichen Holzmasse gehauen, so tritt das Zuwachsprozent x im ersten Jahresschlage schon als-

Digitized by Google

bald nach dem Hiebe, im letzten erst mit dem Jahre v_1 in Kraft; durchschnittlich also ebenfalls (annähernd) nach $\frac{v_1}{2}$ oder (genauer) nach $\frac{v_1+1}{2}$ Jahren.

Nun hat die Weiterentwickelung keine Schwierigkeit mehr. Es ist nämlich der Hiebssatz a des ersten Jahres aus einer anfänglichen Holzmasse

$$m_1 = \frac{a}{1{,}0z}$$

hervorgegangen; ebenso derjenige des zweiten Jahres aus $m_2 = \frac{a}{1{,}0z^2}$; derjenige des Jahres $\frac{v_1}{2}$ aus

$$m_{\left(\frac{v_1}{2}\right)} = \frac{a}{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}}.$$

Die Hiebsmassen (a) aller folgenden Jahre sind $\frac{v_1}{2}$ Jahre lang mit z %, später mit x % zugewachsen; ihre Anfangsmassen (m) waren also der Reihe nach

für das a des Jahres $\left(\frac{v_1}{2}+1\right) = \frac{a}{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}\,.\,1{,}0x}$

" " " " " $\left(\frac{v_1}{2}+2\right) = \frac{a}{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}\,.\,1{,}0x^2}$

u. s. w.

Die Summe aller dieser Anfangsmassen aber ist = M, d. h. gleich der Holzmasse des geschlossenen $\left(u-\frac{v}{2}\right)$-jährigen Bestandes; wir erhalten also folgende Reihe:

$$M = \frac{a}{1{,}0z} + \frac{a}{1{,}0z^2} + \ldots + \frac{a}{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}}$$
$$+ \frac{a}{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}\,.\,1{,}0x} + \frac{a}{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}\,.\,1{,}0x^2} + \ldots + \frac{a}{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}\,.\,1{,}0x^{v-\frac{v_1}{2}}}$$

Die Summe der $\frac{v_1}{2}$ ersten Glieder dieser Reihe ist nach der bekannten Formel der Vorwerthe jährlicher Zeitrenten

$$= a\,\frac{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}-1}{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}\,.\,0{,}0z}.$$

Ebenso die Summe der folgenden Glieder

$$= \frac{a}{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}} \times \frac{1{,}0x^{\left(v-\frac{v_1}{2}\right)}-1}{1{,}0x^{\left(v-\frac{v_1}{2}\right)} \times 0{,}0x}.$$

Die Gleichung lautet also schließlich

$$(II)\ldots\ M = a\left(\frac{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}-1}{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}\,.\,0{,}0z} + \frac{1{,}0x^{\left(v-\frac{v_1}{2}\right)}-1}{1{,}0z^{\frac{v_1}{2}}\,.\,1{,}0x^{\left(v-\frac{v_1}{2}\right)}\,.\,0{,}0x}\right)$$

und es wird in derselben nach dem oben Gesagten für den Fall, daß v_1 eine ungerade Zahl ist, anstatt $\frac{v_1}{2}$ überall $\frac{v_1+1}{2}$ zu setzen sein. Nun ist aber v_1 selbst vorerst eine unbekannte Größe, deren Verhältniß zu a auch durch die vorhin bereits angeführte Gleichung I

$$a\,.\,v_1 = \frac{M}{n}$$

bestimmt wird. Wir haben demnach für die beiden Unbekannten a und v_1 zwei Gleichungen, welche sich zwar nicht direkt, aber sehr leicht durch Probiren lösen lassen; zu diesem Zwecke hat man v_1 vorerst gutächtlich zu bestimmen, in Gleichung II einzusetzen und daraus a zu berechnen. Genügt der so gefundene Werth von a der Gleichung I alsdann nicht, so ist v_1 entsprechend zu ändern und die Rechnung zu wiederholen. Daß diese mit Hülfe der gebräuchlichen Zinseszinstabellen sehr rasch vollzogen werden kann — so unschön die obige Formel II auch aussieht —, soll an einem Beispiele gezeigt werden.

Bei einer Umtriebszeit für Buchenhochwald von 100 und einer Verjüngungsdauer von 30 Jahren erfolgt der erste Anhieb im 86., die Schlagräumung im 115. Jahre. Die Masse des geschlossenen 85jährigen Bestandes sei M = 432 fm, das laufende Zuwachsprozent (z) desselben = 2,0 und dasjenige des Lichtstands (x) = 4,0. Nehmen wir vorläufig $v_1 = 7$, also $\frac{v_1+1}{2} = 4$ Jahre an, so ist nach Formel II zu setzen

$$432 = a\left(\frac{1{,}02^1-1}{1{,}02^4\,.\,0{,}02} + \frac{1}{1{,}02^4} \times \frac{1{,}04^{26}-1}{1{,}04^{26}\,.\,0{,}04}\right)$$

oder mit Hülfe der Tafeln B und E in Baur's „Handbuch"

$$\begin{aligned} 432 &= a\,(3{,}81 + 0{,}924\,.\,15{,}98) \\ &= a\,(3{,}81 + 14{,}77) \\ &= 18{,}58\ a \end{aligned}$$

hieraus $a = \frac{432}{18{,}58} = 23{,}3$ fm.

Das Ergebniß der Vorbereitungshiebe wäre demnach $= 7 \times 23{,}3 = 163$ fm und der gesammte Abtriebsertrag $= 30\,.\,23{,}3 = 699$ fm. Wäre nun anzunehmen, daß der eigentliche Lichtungszuwachs (mit 4 %) schon dann eintritt, wenn etwa 1/3 der anfänglichen Bestandesmasse, hier also 144 fm ausgehauen sind; so würde v_1 mit 7 Jahren zu hoch veranschlagt, bezw. auf 6 Jahre herabzusetzen sein. Wir erhalten dann

$$432 = a\left(\frac{1{,}02^3-1}{1{,}02^3\,.\,0{,}02} + \frac{1}{1{,}02^3}\,.\,\frac{1{,}04^{27}-1}{1{,}04^{27}\,.\,0{,}04}\right)$$
$$\begin{aligned} &= a\,(2{,}88 + 0{,}942\,.\,16{,}33) \\ &= a\,(2{,}88 + 15{,}38) \\ &= 18{,}26\ a \end{aligned}$$

woraus $a = \frac{432}{18{,}26} = 23{,}7$ fm folgt. Nunmehr erreichen die Vorbereitungshiebe mit $6 \times 23{,}7 = 142$ fm nahezu das richtige Quantum und A_n beziffert sich zu $30\,.\,23{,}7 = 711$ fm, also 12 fm (oder knapp 2 %) mehr wie vorhin. Hieraus geht zugleich hervor, daß

Digitized by Google

es bei Bestimmung der Werthe v_1 und n auf eine allzu peinliche Genauigkeit gar nicht ankommt.

Ganz in der nämlichen Weise lassen sich auch die Wertherträge berechnen. Jene 432 fm repräsentiren nach hiesigen langjährigen Durchschnittspreisen einen erntekostenfreien Werth von 4440 Mk. Das Werth-Zuwachsprozent des geschlossenen Bestandes kann wie vorhin = 2,0, dasjenige des Lichtstandes = 4,5 gesetzt werden. Dann wird

$$4440 = a\left(\frac{1{,}02^3-1}{1{,}02^3\,.\,0{,}03} + \frac{1}{1{,}02^3}\cdot\frac{1{,}045^{27}-1}{1{,}045^{27}\,.\,0{,}045}\right)$$
$$= a\,(2{,}88 + 0{,}942\,.\,15{,}45)$$
$$= a\,(2{,}88 + 14{,}55)$$
$$= 17{,}43\,.\,a$$
$$a = \frac{4440}{17{,}43} = 255 \text{ Mk.}$$

Der gesammte Geldwerth des Abtriebsertrags (A_u) berechnet sich sonach zu 255 . 30 = 7650 Mk.

Diesem A_u (711 fm = 7650 Mk.) wären als Erträge des geschlossenen 100jährigen Bestandes, also beim Kahlschlagbetrieb, nach der nämlichen Ertragstafel (vergl. meinen Aufsatz im Januarheft 1880) gegenüberzustellen: 520 fm im Werthe von 5430 Mk. Das Mehrergebniß des Femelschlagbetriebs beziffert sich demnach zu 36 % an Masse, bezw. 40 % an Werth.

Berechnen wir nun auch die Boden-Erwartungswerthe für beide Betriebsarten unter Annahme eines Rechnungs-Zinsfußes von 3 %.

Beim Kahlschlagbetrieb können vom 30. bis zum 90. Jahre zusammen 167 fm Durchforstungserträge mit einem, auf's 100ste Jahr berechneten Nachwerth von 3870 Mk. in Ansatz gebracht werden. An Kulturkosten werden, bei Ausschluß der natürlichen Verjüngung, mindestens 50 Mk. pro Hektar aufzuwenden sein; deren Nachwerth beträgt = $50\,.\,1{,}03^{100}$ = 961 Mk. Es bleibt also eine alle 100 Jahre wiederkehrende Reineinnahme von 5430 + 3870 − 961 = 8339 Mk. Deren Vorwerth zu Anfang eines Umtriebs berechnet sich zu

$$\frac{8339}{1{,}03^{100}-1} = 8339\,.\,0{,}0549 = 458 \text{ Mk.}$$

Bringen wir endlich als jährliche Kosten pro Hektar 6 Mk., mithin als deren Kapitalwerth 200 Mk. in Ansatz, so verbleibt ein Bodenwerth von 258 Mk.

Wird der Wald dagegen im Femelschlagbetrieb bewirthschaftet, so fällt eine Durchforstung im 90. Jahre mit etwa 24 fm aus; es bleiben nur 143 fm mit einem Gesammt-Nachwerth von 3580 Mk. Die Haubarkeitserträge — mit jährlich 255 Mk. während des 30jährigen Verjüngungszeitraumes — wären streng genommen gleichfalls auf das 100. Jahr zu prolongiren resp. zu diskontiren; statt dessen kann jedoch ohne erheblichen Fehler die Unterstellung gemacht werden, als ob die ganze Summe von 7650 Mk. im 100. Jahr auf einmal einginge. Kulturkosten kommen nicht in Ansatz, weil bei der langen Verjüngungsdauer genügender Buchen-Aufschlag angenommen werden darf, weil eine Beimischung anderer Holzarten auch bei den Erträgen nicht unterstellt worden ist und die Kosten einer etwaigen Boden-Bearbeitung durch die (nicht berechneten) Stockholz-Erträge Deckung finden. Der Boden-Erwartungswerth berechnet sich sonach zu

$$\frac{3580 + 7650}{1{,}03^{100}-1} - 200 =$$

$= 11230 \times 0{,}0549 - 200 = 417$ Mk., mithin um 159 Mk. oder 62 % höher als beim Kahlschlagbetrieb. Dies ist sicherlich ein Unterschied, welcher nicht vernachlässigt werden darf!

Es kann schließlich noch eingewendet werden, meine Annahme, als ob das Zuwachsprozent während der ganzen Dauer des Lichtstandes $\left(v - \frac{v_1}{2}\right)$ sich gleich bleibe, sei unrichtig. Dieser Einwand ist ohne Zweifel berechtigt; denn nach meinen eigenen Untersuchungen (vergl. Aprilheft 1885) betrug der Massen-Zuwachs in einem Buchen-Lichtschlage der Oberförsterei Lich

vom	77. bis	87. Jahre	= 4,3 %
„	87. „	97. „	= 4,7 %
„	97. „	107. „	= 4,0 %
„	107. „	117. „	= 3,5 %
durchschnittlich	„ 77. „	117. „	= 4,27 %.

Es scheint also der Prozentsatz anfänglich zu steigen, dann wieder zu fallen. Indessen dürfte die Einrechnung solcher Schwankungen, die ja bei dem oben entwickelten Rechnungsmodus unschwer bewerkstelligt werden könnte, auf das Endergebniß kaum einen erheblichen Einfluß ausüben; es würde wohl allenfalls a und damit auch A_u noch etwas erhöht werden, weil der anfänglich größere Zuwachs der größeren Holzmasse zu Gute käme. Setzen wir z. B. anstatt 4 % für die ersten 14 Jahre des Lichtstandes 4,5, für die folgenden 13 Jahre nur 3,5 % Zuwachs an, so wird bei entsprechender Aenderung der Formel II

$$M = 432 = a\left(\frac{1{,}02^3-1}{1{,}02^3\,.\,0{,}02} + \frac{1}{1{,}02^3}\cdot\frac{1{,}045^{14}-1}{1{,}045^{14}\,.\,0{,}045} + \frac{1}{1{,}02^3}\cdot\frac{1}{1{,}045^{14}}\cdot\frac{1{,}035^{13}-1}{1{,}035^{13}\,.\,0{,}035}\right)$$
$$432 = a\,(2{,}88 + 0{,}942\,.\,10{,}22 + 0{,}942\,.\,0{,}540\,.\,10{,}30)$$
$$= a\,(2{,}88 + 9{,}63 + 5{,}24)$$
$$= 17{,}75\,.\,a$$
$$a = \frac{432}{17{,}75} = 24{,}3 \text{ fm.}$$

Demnach wäre $A_u = 30\,.\,24{,}3 = 729$ fm, also noch 18 fm oder 2,5 % mehr als vorhin.

Digitized by Google

So lange aber noch nicht ganz zuverlässige, auf ausgedehntere Untersuchungen begründete, Zahlenreihen für das Lichtstands-Zuwachsprozent vorliegen, wird man sich mit dem Ansatze von Durchschnittsziffern begnügen dürfen.

Ueber Anbau von Acer (Negundo) californicum.

Vom kgl. preuß. Oberförster **Brecher** zu Zöckeritz.

Diese Holzart, welche mit dem Acer negundo nicht identisch ist, wurde von Gärtnern und auch forstlicherseits, als die genügsamste Ahornart, zum Anbau auf ärmerem, sandigem und flachgründigem Boden und Gerölle empfohlen. Nach sechsjährigen Anbauversuchen und Beobachtungen hat sich hierorts Folgendes über das Gedeihen derselben herausgestellt.

Wie die meisten Ahornarten scheint californicum ganz nothwendig nicht nur an Bodenfrische, sondern sogar an Feuchtigkeit gebunden und zeigt hierbei, erforderlichen Falls auf entsprechend große Hügel gepflanzt, ein zufriedenstellendes, häufig ganz überraschend günstiges, die deutschen Ahornarten überflügelndes Wachsthum, indem Stämme von 7jährigem Alter, namentlich im Seitenschutze alter Bestände, eine Höhe von über 4 m erreicht haben und schon seit einigen Jahren Samen tragen.

Auf frischem sandigem Boden, welcher sich reichlich mit Farnkräutern bedeckte und auf dem gutwüchsige ältere Eichen stehen, vertrocknete er meist schon im Verpflanzungsjahre, sobald im Juli bis August einigermaßen anhaltender Regenmangel eintrat. Wiederholtes Angießen und Bedecken mit Nadelstreu konnte das Eingehen nur um einige Wochen hinausschieben. Hin und wieder bildeten sich dann, nach Abschneiden des Stammes, schwache, wenig versprechende Stockausschläge, welche überdies dem Verbeißen ausgesetzt waren. Vollständiges sofortiges Kümmern und baldiges Absterben trat auf allen trockneren Bodenstellen, sowohl in geschützten als Freilagen ein.

In allen diesen Fällen sind Eichenheister daneben gepflanzt, welche sich entschieden gut und freudig entwickeln, so daß die Ansprüche des Kalifornischen Ahorns an Bodenfeuchtigkeit diejenigen der Eiche ersichtlich weit übertreffen. Ganz ähnliche Erscheinungen sind in mehreren Revieren hiesiger Gegend zu Tage getreten.

Auf Gebirgsboden (Thon- und Felsitporphyr) in trockneren Freilagen, bei etwa 180—200 m Höhe, erschien der Wuchs zuerst einige Jahre lang ganz erfreulich, bis auch hier ein völliger Rückgang eintrat. Es zeigte sich auch hierbei die echte Ahornnatur, welcher der Gebirgsboden weit besser zusagt als Tieflagen, so daß die berühmten Tiroler Ahornstarkhölzer von Stämmen des Tieflandes weder in Stärke, noch Langschäftigkeit, noch Gesundheit erreicht werden können.

Ein charakteristisches Zeichen für volles Wohlbefinden des Kaliforniers ist die frische, grasgrüne oder bläuliche (pruinosus) Farbe der Rinde an sämmtlichen Zweigen; fehlt diese oder tritt sie zurück durch Uebergang in bräunlich-rothe oder gelbliche und graue Färbung, so ist dies stets als ein Zeichen des Kränkelns anzusehen, welchem leicht plötzliches oder allmähliges Absterben folgt.

Das Holz ist, selbst an Heistern schon, von ganz außerordentlicher, das Schneiden mit dem Messer sehr erschwerender Härte, so daß Nutzholzstämme nach dieser Richtung hin gewiß vorzüglichen Gebrauchswerth, in höherem Grade als die deutschen Ahornarten, erlangen werden.

Nach Allem erscheint ein Anbau des Kalifornischen Ahorns nur auf sehr frischen, selbst feuchten Lagen rathsam, event. unter Zuhülfenahme von entsprechend hohen Hügeln aus guten oberen Nährschichten. Auch scheint Seitenschutz erwünscht zu kommen.

Die Altersbestimmung in Fichten-Versuchsbeständen bei wiederholten Aufnahmen.

Von Dr. **Emil Speidel** in Tübingen.

In den „Ertragsuntersuchungen in Fichtenbeständen,“* welche sich vorwiegend auf die II. Aufnahme von württemb. Versuchsflächen gründen, hat Professor Dr. Lorey die Frage behandelt, ob es nothwendig sei, bei der II. Aufnahme der Versuchsflächen eine neue Altersbestimmung vorzunehmen. Die Frage wurde für die aus Saat oder Pflanzung hervorgegangenen Bestände verneint, für die natürlich verjüngten unentschieden gelassen mit dem Bemerken, daß bei der folgenden Aufnahme der Kontrole wegen eine Wiederholung der Altersbestimmung in Aussicht genommen sei. Diese Aufnahme und Erneuerung der Altersbestimmung ist inzwischen für die meisten, in Betracht kommenden Bestände erfolgt. Die Alter wurden in gleicher Weise wie bei der I. Aufnahme als arithmetische Mittel der Probestammalter berechnet, wobei ein annähernd gleicher Prozentsatz von Orandt'schen Probestämmen (für den Hauptbestand) gewählt und ein gleicher Zuschlag für Stockhöhe wie bei der I. Aufnahme gemacht worden ist. Es kann hienach für beide

Digitized by Google

* Allg. Forst- und Jagdzeitung, Suppl.-Bd. XII, Heft 1.

Altersbestimmungen, welche durch einen im Mittel 13jährigen Zeitraum getrennt sind, in der großen Mehrzahl der Fälle der gleiche Grad von Richtigkeit behauptet werden, wenigstens im Rahmen des angewandten Verfahrens.

Daß Ergebniß der Erhebungen ist folgendes:

a) für 55 natürlich verjüngte Bestände:*

Es beträgt die Zahl der Bestände, bei denen die II. Altersbestimmung gegenüber der I. ergab:

1) ein „Hat" = dem rechnungsmäßigen Soll: 7
2) ein Mehr an Hat gegenüber dem Soll: 26
3) ein Weniger an Hat gegenüber dem Soll: 22.

Von diesen Beständen sind 12 im Alter von 44—70 Jahren, 43 in demjenigen von 70 und mehr Jahren.

b) für 10 künstlich verjüngte Bestände:

Es ergab die II. Altersbestimmung:

1) ein Hat = dem Soll in 2 Fällen (1 Saat- u. 1 Pflanzbestand)
2) ein Mehr an Hat in 6 Fällen (1 Saat- u. 5 Pflanzbestände)
3) ein Weniger an Hat in 2 Fällen (Pflanzbestände).

Die Bestände sind im Alter von 37--60 Jahren.

Zu vorstehender Statistik ist noch zu bemerken, daß die Differenz zwischen Soll und Hat der II. Altersermittelung in den Beständen sub lit. a 2 und 3 sich beläuft auf:

weniger als 5 Jahre in 31 Fällen,
5—10 Jahre in 15 Fällen,
über 10 Jahre in 2 Fällen (in max. 15 Jahre).

In den Beständen sub lit. b, 2 und 3 handelt es sich nur um Differenzen von weniger als 5 Jahren.

Die natürlich verjüngten Bestände sind nach der gegebenen Uebersicht bei der II. Altersbestimmung nach Verfluß eines 13jährigen Zeitraums und Entnahme des Nebenbestandes in 47 % der Fälle relativ älter, in 40 % relativ jünger geworden, in 13 % der Fälle haben sie das der I. Bestimmung entsprechende Alter gezeigt. Ein Prinzip der Altersverschiebung mit zunehmender Stärke und abnehmender Stammzahl kann somit nicht aufgestellt werden, wie dies z. B. für Buchen-Stangenhölzer im Sinn des relativen Aelterwerdens möglich war**, auch nicht, wenn die Bestände nach Altersklassen gruppirt werden. Es ist dies eine Bestätigung des von Lorey für die Beziehungen zwischen Alter und Stärke der Probestämme unserer Fichtenbestände Gefundenen, es könne „ein durch die Durchforstungen bewirktes Hinaufschieben des mittleren Bestandesalters nicht als Regel behauptet werden." (a. a. O., S. 10). Dagegen geht aus Vorstehendem unzweifelhaft der Satz hervor, daß bei wiederholter Aufnahme von natürlich verjüngten Beständen nach Verfluß von über 10 Jahren die Altersbestimmung zu erneuern ist.

Bei den künstlich verjüngten Beständen partizipirt die Zahl der relativ älter gewordenen mit 60 %, während die jünger gewordenen und rechnungsmäßig gebliebenen je mit 20 % betheiligt sind. Bei der geringen Zahl der Positionen (10) will für diese Bestände kein weiterer Schluß gezogen werden, zumal einige derselben keine regelrechte Behandlung von Jugend auf erfahren haben. Ich pflichte in dieser Hinsicht im Allgemeinen, d. h. für normal erzogene Bestände der Lorey'schen Ansicht bei, daß in denselben das Vorhandensein gleichalteriger Individuen angenommen werden dürfe, erneute Altersbestimmung also nicht erforderlich sei.

Bei den natürlich verjüngten Beständen nun führt die Erneuerung der Altersbestimmung zu einer Hauptschwierigkeit für Konstruktion der Ertragskurve des einzelnen Bestandes. Welches der ermittelten Alter ist als maßgebend anzunehmen? Bei Beurtheilung dieser Frage müssen wir meines Erachtens von folgenden zwei Erwägungen ausgehen: einmal davon, daß die Altersverschiebung sich als regellos erwiesen hat. Die in beinahe 9/10 der Fälle sich ergebende Differenz des Hat der II. Altersbestimmung gegenüber dem Soll nach Maßgabe der ersten Bestimmung kann bald positiv, bald negativ werden. Der bei II. Bestimmung relativ älter gewordene Bestand wird möglicherweise bei III. Bestimmung wieder jünger und umgekehrt, der relativ jünger gewordene wieder älter, welches Verhältniß mutatis mutandis sich bei einer IV. Ermittelung wiederholen kann. Die Konsequenz hiervon ist, daß das Alter vorerst noch eine schwankende Größe bleiben muß, insbesondere bei einer II. Ermittelung noch nicht definitiv fixirt werden kann. Als weitere, maßgebende Erwägung erscheint mir die, daß die Lagerung des Stücks der Massenkurve, welches dem Wachsthumsgang des bleibenden Bestandes zwischen je 2 mit Entfernung des Nebenbestandes und neuer Altersermittelung verbundenen Ertragsaufnahmen entspricht, nicht ausschließlich durch das Alter des bei II. Aufnahme vorhandenen Hauptbestandes bedingt werden darf. Der entfernte Nebenbestand gehörte zu Beginn der abgelaufenen Periode noch zum Hauptbestand und hat an der Produktion der am Schluß der Periode vorhandenen Masse ebenfalls mitgewirkt wenn auch in fortwährend sich verminderndem Maße. Ich halte es aus diesem Grund für gerechtfertigt, daß das Alter desselben bei Fixirung des Alters für den nach Ablauf der Zuwachsperiode

* Von der Gesammtzahl der württemb. Versuchsbestände wurden die durch Schneebruch beschädigten ꝛc. oder solche, bei denen Zweifel bezüglich der Altersbestimmung ꝛc. vorlagen, hier ausgeschieden.

** Dr. Theod. Nördlinger, das relative Aelterwerden von Buchenstangenhölzern. Allg. Forst- und Jagdzeitung 1884 S. 301.

sich ergebenden Hauptbestand auch mitwirkt. Dies geschieht, indem die I. Altersbestimmung bei Ermittelung des neuen Alters mit berücksichtigt wird und zwar in folgender Weise: Ich berechne das Alter auf die Mitte der Zuwachsperiode als arithmetischen Durchschnitt der bei I. und II. Ertragsaufnahme bestimmten Alter und berichtige, hiervon ausgehend, die Alter der beiden Aufnahmen rück- und vorwärts durch Subtraktion bezw. Addition der halben Anzahl der zwischen denselben liegenden Jahre. Ergibt z. B. ein Bestand:

bei I. Aufnahme im J. 1874 } Diff. { das Alter 95 Jahre } Differenz
„ II. „ „ „ 1887 } 13 J. { „ „ 105 „ } 10 Jahre

so ist das Alter in Mitte der abgelaufenen Zuwachsperiode

$$\frac{95 + 105}{2} = 100 \text{ Jahre.}$$

Der Bestand war hiernach

bei I. Aufnahme 1874: 100—6,5 = 93,5 Jahre alt, ist
„ II. „ 1887: 100+6,5 = 106,5 Jahre alt.

Bei dieser Operation wird die Differenz der beiden Altersbestimmungen auf beide Aufnahmen ausgeglichen. Bei weiteren Ertragsaufnahmen und Altersbestimmungen wird das vorgeschlagene Verfahren wiederholt und eine Berichtigung der rückwärts liegenden Positionen vorgenommen. Ich glaube, daß die Differenzen zwischen Soll und Hat stets kleiner, in vielen Fällen verschwinden werden, und daß wir eine ununterbrochene Kurve des Wachsthums erhalten, die dem wahren Zuwachsgang des bleibenden Bestandes möglichst nahe kommt.

Ueber den phänologischen Werth von Blattfall und Blattverfärbung.

Von **H. Hoffmann.**

In den älteren Schemata für phänologische Beobachtungen, die zum Theil mehr am grünen Tische als im grünen Walde gemacht zu sein scheinen, wird empfohlen, als Schlußphase der Vegetation den herbstlichen Blattfall zu beobachten. Es würde also dieser das Ende des Baumlebens (denn es sind meist Bäume, um die es sich handelt) oder richtiger dessen Eintritt in den Winterschlaf bezeichnen, in ähnlicher Weise wie das Aufbrechen der Knospen und die erste Blattentfaltung im Frühjahre das Erwachen aus demselben, den Beginn des neuen Vegetationslebens kennzeichnet.

Allein der Werth dieser beiden Phasen ist ein ganz ungleicher. Das Knospenaufbrechen ist ein rein physiologischer Akt, allerdings durch Akkommodation regulirt nach dem durchschnittlichen Gange der Meteore: Wärme und Feuchtigkeit. Das gilt aber nicht in gleicher Weise von dem Blattfall, der im Allgemeinen ja wohl auch auf die durchschnittliche Bewegung der Witterungskurve eingerichtet ist, in jedem Einzeljahre aber davon in sehr auffallender und sehr täuschender Weise abweicht, so daß man geradezu sagen kann: die Erscheinung des Blattfalls ist zwar normal durch innere physiologische Vorgänge eingeleitet und würde auch im Gewächshause eintreten, allein in freier Natur wird der Prozeß ganz überwiegend und momentan durch Fröste und Stürme bestimmt, der Art, daß die Blätter sämmtlich oder theilweise durch Frost abfallen können, während sie noch ganz grün sind, oder während sie, wenn auch bereits verfärbt, bei frostfreiem und sturmfreiem Wetter, noch wochenlang hätten hängen können. Wenn man also den Tag des allgemein eingetretenen oder (noch viel unsicherer) des vollendeten Blattfalls einer Spezies einträgt, so hat man in vielen Fällen eine rein meteorologische Thatsache eingetragen, wofür es direktere Wege gibt, — aber keine biologische; in normalen Fällen dagegen eine rein biologische. Also 2 Reihen von Thatsachen, die sich nicht decken. Und dabei ist das Schlimmste, daß die entscheidenden meteorologischen Faktoren von Jahr zu Jahr in hohem Grade variabel sind, in weit höherem als die Daten der biologischen Phasen. Das Entscheidendste, der erste Frost, wo also das Thermometer bei Nacht unter 0° sinkt, fällt z. B. in Gießen im Mittel von 38 Jahren (1850—1887) auf den 15. Oktober, schwankt aber zwischen dem 22. September, wo noch alle Bäume grün sind, und dem 19. November, wo längst die Mehrzahl der Blätter verfärbt ist und das Pflanzenleben längst zur Ruhe gegangen ist; die Intensität des ersten Frostes schwankt zwischen — 0,1 und — 4° R. Bleibt der Frost aus bis zum spätesten Termin (nach Mitte November), so ist der Blattfall entsprechend verspätet (s. u. die Note sub Aesculus Hippocastanum); auch können sich mancherlei (zumal fremde) Bäume in diesem Falle ruhig ausleben und verfärben, wozu sie sonst oft nicht kommen. (Vgl. meine betr. Beobachtungen in Regel's Gartenflora 1883. S. 39).

Man hat übrigens nicht eben häufig Gelegenheit, das hier Auseinandergesetzte in natura zu konstatiren; denn meistens geht die Sache eben nicht ganz schulgerecht vor sich und verwirrt den Beobachter durch eine wiederholte Konfusion von Physiologie und Meteorologie. Indeß habe ich doch im Laufe der Dezennien einige reine Fälle zu beobachten Gelegenheit gehabt, welche mich denn dahin führten, den Laubfall, dessen Beobachtung im Herbste auch wohl bei Buchen und Eichen verlangt wird (!), die doch die Blätter größtentheils über Winter behalten, in mein Schema für phänologische Beobachtungen überhaupt nicht aufzunehmen, und statt dessen als Schlußphase der Vegetation die „allgemeine Laubverfärbung" zur Beobachtung zu empfehlen.

Digitized by Google

Ich finde nämlich, daß der Frost, ähnlich wie bei den Blumenblättern, einen ganz entscheidenden Einfluß auf den Blattfall hat, indem er sofort viele grüne und noch mehr die verfärbten Blätter zum Fallen bringt; tritt ein Sturm hinzu, so vollzieht sich die Erscheinung binnen weniger Stunden.

Die Thatsache, daß bei manchen Spezies die verfärbten Blätter noch mehr, als die noch grünen, durch Frost von einiger Intensität zum Fallen gebracht werden, kann dahin führen, daß eine bereits stark (50% aller Blätter) verfärbte Allee von Roßkastanien, wie ich dies in auffallendster Weise vom 14. bis 16. Oktober 1887 in Gießen beobachtet habe, 1—2 Tage nach einem genügend starken Froste (z. B. — 3° R.) wieder grün erscheint, indem alle gelben Blätter ausgefällt (förmlich ausgelesen) sind und am Boden liegen, während die grünen alle oder größten Theils sitzen geblieben sind und nun allein in die Augen fallen.

Ich will zum Belege des Gesagten einen einzelnen Fall der Art etwas eingehender schildern, da er die normalen Verhältnisse gerade in den wichtigsten Beziehungen besonders klar darlegt. Es handelt sich um den Oktober 1887 in Gießen. Die Blattverfärbung war bei der Mehrzahl der Pflanzen etwas verfrüht, wohl durch die Trockniß des Jahres.*

Niederschlag vom 1. Jan. bis Ende Sept.:
vieljähriges Mittel . . . 17,83 par. Zoll
Deßgleichen 1887 . . . 13,40 „ „

Am 13. Oktober vor Tag trat der erste Frost ein (mit Reif) — 1° R.; in der folgenden Nacht — 3° (mit starkem Reif). Wind SW, mäßig. Nachts still. Ueber Tag trüb. Stärkerer Wind vom 14. Oktober Mittags an.

Die Musterung der Bäume im botanischen Garten und der nächsten Umgebung von Gießen (am 13. Okt. 12 Uhr und Nachmittags; dann am 14. Okt. Vor- und Nachmittags) ergab Folgendes:

Sehr viele Blätter verschiedenartiger Bäume sind abgefallen, besonders verfärbte, aber auch grüne, ohne deutlich erkennbare Beziehung zum speziellen Standorte nach Exposition und Bodenfeuchtigkeit oder zur ursprünglichen Heimath der betr. Pflanzen, also überwiegend individuell bedingt, vielleicht durch ungleiche Wurzeltiefe mit Beziehung auf den Stand des Grundwassers u. dgl. Im Einzelnen daher große Ungleichheit der Wirkung, selbst bei verschiedenen Exemplaren derselben Spezies z. B. Robinia Pseudacacia und Sambucus nigra, wovon die Folge ist, daß in der nachstehenden Liste der Beobachtungen manche Pflanzen unter mehreren Kategorien vorkommen.

Uebersicht der Kategorien.

1) Blätter noch alle grün und festsitzend.
2) „ viele abgefallen.
3) „ alle abgefallen.
4) Etwa 1/3 der Blätter verfärbt, noch festsitzend.
5) „ Blätter viele abgefallen.
6) „ alle ab.
7) Ueber die Hälfte der Blätter verfärbt, fest.
8) „ viele ab.
9) „ alle ab.
10) Alle Blätter verfärbt, noch fest.
11) „ viele ab.
12) „ alle ab.

— wenige Exemplare; + zahlreiche Exemplare.

Acer dasycarpum, einzelner Baum. Gelb, wenige ab.
Ac. monspessulanum, einzeln. 12.
Ac. platanoides —. 8, 12.
Ac. Pseudoplatanus —. 5. (Einzeln 12 und 1.)
Aesculus Hippocastanum* + lange Alleen: 8. Mehrere Bäume 12.
A. macrostachya, einzeln. 11.
A. rubicunda —. 5; einzeln 1.
Alnus glutinosa +. 1.
A. incana —. 12.
A. viridis, einzeln, meist grün, intakt.
Amygdalus communis —. 1.
Berberis vulgaris —. 1.
Betula alba Koch. Syn. +. Meist 4; einzeln 11.
B. papyracea, einzeln. 12.
Catalpa syringaefolia, einzeln. 12.
Cornus mas, einzeln. 1.
C. sanguinea —. 1.
Crataegus Oxyacantha, einzeln. 10.
Cydonia japonica, einzeln. 1.
C. vulgaris, einzeln. 1.
Cytisus Laburnum —. 4.
Fagus sylvatica, Wälder. 7. Ein Einzel-Exemplar 1.
Fraxinus excelsior +. Mehrzahl 1; einzeln 2.
Gingko biloba, einzeln. 9.
Juglans nigra, einzeln. 8.
Larix europaea +. 1. (2 u. 4.)
Ligustrum vulgare —. 2.
Liriodendron tulipifera, einzeln. 4.
Magnolia acuminata, einzeln. 10.
Paulownia imperialis, einzeln. 3.
Persica vulgaris —. 1.
Platanus acerifolia +. 1 (wenige 2).
Populus balsamifera —. 4.

---

* Vergl. über den Einfluß von Trockniß u. s. w. auf die Blattverfärbung meine Beobachtungen in Hempel's Zentral-Blatt f. d. ges. Forstwesen IV. 1878. S. 337. Naturforscher. 1878. Nr. 42.

* Im Jahre 1883 fand die allgemeine Laubverfärbung am 8. Oktober statt, im Jahre 1887 am 14. Oktober. Während nun im Jahre 1887 in Folge des frühen Frostes bereits am 13./14. Oktober „viele" bis „alle Blätter abgefallen waren", wie durch die Zeichen 8 und 12 angedeutet ist; — so fand im Jahre 1883, wo der erste Frost (mit — 2° R.) erst am 13. November eintrat, die Entlaubung erst am 2. November statt. Das mittlere Datum der Laubverfärbung ist der 10. Oktober (nach 30jährigen Beobachtungen).

Digitized by Google

P. italica —. 1. einzeln 11.
P. nigra +. 1.
P. tremula —. 11.
Prunus avium +. 11.
P. domestica, Zwetschenbaum, einzeln. 1.
P. insititia, Pflaumenbaum +. 1.
P. spinosa +. 1, 10, 11.
Pyrus communis +. 1.
Quercus Cerris —. 4.
Q. pedunculata, Wälder. 7. (Einzelne 1) ein Einzel-Exemplar 10.
Q. rubra, einzeln. 4.
Q. sessiliflora, einzeln. 7.
Rhamnus cathartica, einzeln. 1.
Rhus vernicifera —. 4.
Robinia Pseudacacia +. Mehrzahl 1, einige 2.
Salix alba —. 1.
S. babylonica +. meist 1, wenige 2.
S. Caprea einzeln. 1.
S. fragilis, einzeln (hoher Baum). 1.
S. nigricans, einzeln. 1.
Sambucus nigra +. Mehrzahl 1; einzeln 3.
Sassafras officinale, einzeln. 1.
Sorbus Aria —. 8, 12.
Staphylea pinnata, einzeln. 3.
Syringa chinensis —. 1.
S. persica, einzeln. 1.
S. vulgaris +. 1.
Tilia parvifolia, lange Alleen. 11.
Ulmus campestris —. 4.
U. effusa —. 4.
U. scabra, einzeln. 8, die gelben Blätter ab.
Viburnum Opulus, einzeln. 1.
Virgilia lutea, einzeln. 10.
Vitis vinifera +. 7.

Blattverfärbung. Das Ende des Blattlebens und damit der assimilatorischen Thätigkeit unserer Laubhölzer überhaupt ist — wie bei den Früchten — mit einer auffallenden und charakteristischen Farbänderung verbunden, auf welche der Frost keinerlei Einfluß hat: dottergelb bei der Eiche und Buche, orangegelb bis karminroth bei der Süßkirsche u. s. w.; es ist also diese Erscheinung für biologisch-phänologische Beobachtungszwecke ebenso erwünscht als brauchbar. Nur fragt es sich: soll man den Anfang, die Mitte, oder das Ende der Erscheinung notiren?

1) Wollten wir den Beginn der Erscheinung notiren, etwa: „erste Blätter verfärbt" — nach Analogie der phänologisch — unter den geeigneten Kautelen* — so werthvollen Beobachtung der „ersten Blüthen" —, so würden wir ganz unbrauchbare Resultate erhalten. Zunächst beginnt das Phänomen — und zwar an vielen Exemplaren — schon Mitte August, z. B. bei Tilia parvifolia, während das Leben der unverfärbten Blätter, also der ungeheuren Mehrzahl, im Mittel von 21 Jahren in Gießen bei T. parvifolia bis zu Anfang Oktober dauert. (Mittlerer Tag der Laubverfärbung der 5. Okt.) Damit aber hätten wir also nicht das erreicht, was wir wollten: nämlich statt des vollzogenen biologischen Prozesses vielmehr dessen nichtssagenden Beginn.

2) Wollten wir das Ende der Blattverfärbung eintragen, so wäre dies zwar theoretisch ganz richtig. Da aber einestheils die verfärbten Blätter allmählig abfallen, sich also im Walde z. B., dem Auge nicht mehr präsentiren; da anderentheils die verspätetsten noch grünen Bäume desto mehr ins Auge fallen, so erhalten wir ein zu spätes Datum, wenn wir auch bei diesen noch grünen Bäumen die letzte Verfärbung abwarten wollen. Unser Datum wird also ein exzeptionelles, und somit unvergleichbar mit anderen Orten; was wir zu erfahren wünschen und was allein vergleichbar sein kann, ist das durchschnittliche Verhalten, das Verhalten der großen Mehrzahl der Exemplare einer Spezies.

3) Dieser Forderung wird am besten entsprochen, wenn wir die „allgemeine Laubverfärbung" notiren und darunter den Tag verstehen, an welchem über die Hälfte sämmtlicher Blätter sämmtlicher Exemplare (z. B. ein ganzer Wald von Eichen*) verfärbt ist, in welcher Beziehung das direkte Abzählen zahlreicher Stämme, aber in der Regel auch schon der Gesammteindruck genügenden Aufschluß gibt. Sehr genau sind selbst für einen sehr mobilen Beobachter die gewonnenen Daten allerdings nicht, man muß sich mit einer Annäherung von 6—4 Tagen genügen lassen. Allein dies genügt auch in der That für die Hauptzwecke. Es handelt sich nämlich bei diesem Phänomen nicht um kleine Unterschiede, wie etwa zwischen Frankfurt und Gießen. Vielmehr sind wir in Beziehung auf Laubverfärbung selbst bezüglich der gröbsten Unterschiede aus Mangel an geeigneten Beobachtungen noch gänzlich im Dunkeln. Es ist aber unzweifelhaft, daß

* S. m. Phänologischen Untersuchungen. Gießen, 1887. S. 76.

* Hat man nur 1 oder wenige Exemplare einer Spezies zur Verfügung, so muß man überhaupt auf brauchbare und vergleichbare phänologische Beobachtungen verzichten. Besser keine Angaben, als verwirrende. Unsichere oder fehlerhafte Angaben sind geradezu schädlich, indem sie in scheinbarem Widerspruche stehen können selbst mit der richtigsten Theorie; sie verzögern also die richtige Erkenntniß des gesuchten Gesetzes, welches der Erscheinung zu Grunde liegt; sie können nur sehr schwer und langsam wieder durch bessere Beobachtungen verdrängt werden, während dagegen fehlende Beobachtungen später oder früher ohne Schwierigkeit direkt ausgefüllt werden können. Wenn irgendwo, so gilt hier der Grundsatz der großen Zahlen. Im Herbste 1887 waren die Blätter der Rhus elegans am 6. Oktober sehr allgemein roth verfärbt und fielen dann bald ab. Allein an einem einzelnen Bäumchen fand ich am 28. Oktober noch alle Blätter grün und frisch, trotz viermaligen Frösten von —6° und 7° R. Standort halbschattig. — Am 10. Sept. 1886 zeigten sich in den Gebirgen bei Neu-Weilnau (Taunus) in den sonst noch schön grünen Buchwaldungen hier und da rothe Stellen, wo auf felsigem Boden in Folge der trockenen Witterung die Buchen zu dieser sehr frühen Zeit bereits vollkommen verfärbt waren.

auf selbst nur 8 Tage genaue Beobachtungen uns hier wesentlich weiter bringen würden, so daß wir z. B. den derzeit nicht bekannten Unterschied im Abschlusse des Blattlebens zwischen Lissabon, Brest, Gießen, Königsberg, Moskau und Drontheim klar überschauen würden.

Zuletzt haben alle Naturbeobachtungen eine Grenze, die man eben nicht überschreiten kann; und diese ist bei biologischen und meteorologischen Dingen ziemlich eng gezogen. Nur wer sie genau einhält, bewegt sich mit Sicherheit. Man kann also auf diesem Wege solche Zwecke nicht verfolgen, welche eine Genauigkeit verlangen, wie sie bei rein physikalischen Fragen mit Recht gefordert wird. Ja der Punkt liegt nahe genug, wo überhaupt keine brauchbaren Beobachtungen mehr angestellt werden können. Wollte der Thürmer des Straßburger Münsters etwa Thermometer-Beobachtungen auf der Spitze des Thurmes anstellen, so könnten diese vollkommen tadellos sein, auch wissenschaftlich interessant z. B. durch Vergleichung mit gleichzeitigen Beobachtungen am Fuße des Thurmes; aber praktisch verwerthbar für biologische Fragen sind sie nicht. Sie können z. B. nicht in Beziehung gebracht werden zu den Vegetationserscheinungen, welche sich 500 Fuß tiefer in den Stadtgärten und Promenaden vollziehen. Sie können ferner nicht mit dem Temperaturgang in den gewöhnlichen Observatorien anderer Orte, Berlin, Paris, Stockholm verglichen werden. Hier heißt es also verzichten. In demselben Falle befinden sich sämmtliche Beobachter in der Stadt, in sofern sie keine fehlerfreie Lokalität zur Aufstellung der Instrumente zur Verfügung haben.

Genau dasselbe gilt von den phänologischen Beobachtungen. Gesetzt, es wohne ein Beobachtungslustiger auf der Sohle eines engen, tiefen Waldthales, welches von West nach Ost zieht. Der Nordhang ist, mit Ausnahme des kurzen Hochsommers, immer verschattet, der Südhang besonnt. Es ist einleuchtend, daß man hier weder auf der Thalsohle, noch auf dem Süd- oder Nordhang thermometrische oder phänologische Beobachtungen machen kann, die den Zweck hätten, den Durchschnittscharakter dieses Thales mit einer anderen Gegend, z. B. Wien, zu vergleichen; aus dem einfachen Grunde, weil dieses Thal als Ganzes genommen überhaupt keinen Durchschnitts-Charakter in den beiderlei Richtungen hat und haben kann. Dagegen könnten für andere Zwecke an derselben Stelle die werthvollsten phänologischen und Temperatur-Beobachtungen ausgeführt werden, z. B. über den Einfluß der Expositionen und des Gefälles, worüber wir derzeit noch sehr wenig wissen.

Es ist also nicht möglich, an jedem Orte klimatologisch verwerthbare phänologische Beobachtungen anzustellen. Und ebenso ist nicht jede Phase bei allen Spezies brauchbar. In letzterer Beziehung ist in den älteren Schemata vielfach gefehlt worden. Die Laubverfärbung z. B., die für Buche und Birke sehr geeignet und genügend genau bestimmbar ist, ist unbrauchbar für Sambucus nigra, Robinie Pseudacacia und Persica, weil hier die Mehrzahl der Exemplare die Blätter unverfärbt in Folge der ersten Fröste fallen läßt; während z. B. diese Robinie sich in der Heimath (Nord-Amerika) vor dem Blattfall schön goldgelb verfärbt (F. Ehrenberg). Ebenso in Rom (L. Richter). Bei uns kommt Laubverfärbung dieses Baumes nur selten vor, zwischen dem 6. und 26. Oktober, ganz unabhängig von dem Eintritt der ersten Fröste, vielmehr wahrscheinlich abhängig von dem Charakter des abgelaufenen Sommers. Ebenso kann man bezüglich der ersten Blüthen bei uns kein wahres Mittel erhalten bei Plumbago europaea und Helianthus tuberosus, weil diese spätblühenden Pflanzen in manchen Jahren in Folge früh eintretender Fröste überhaupt nicht zum Blühen kommen.

Die Ermittelung der Zuwachsleistungen der einzelnen Stammklassen eines Bestandes.

Von Dr. Emil Speidel in Tübingen.

Von verschiedenen Seiten ist in letzter Zeit im Anschluß an die Besprechung der Schrift von J. Riniker (Aarau) „der Zuwachsgang in Fichten- und Buchenbeständen unter dem Einfluß von Lichtungshieben" darauf hingewiesen worden, wie werthvoll bei Ertragsaufnahmen ein Verfahren sei, das die Betheiligung der einzelnen Stammklassen am Bestandeszuwachs feststellen lasse. Ich erinnere in dieser Beziehung insbesondere an die Studie von Dr. K. v. Fischbach (Sigmaringen) im Oesterreich. Zentralblatt 1887, S. 97 „die wirthschaftlichen Leistungen des Voll- und Abtriebsbestandes", ferner an den Aufsatz von Dr. F. Grundner in diesen Blättern 1888, S. 7 „die Betheiligung der Stärkeklassen am Bestandeszuwachse".

Riniker hat sämmtliche Stämme seiner Versuchsflächen numerirt, in kurzen Interpallen in dauernd markirter Brusthöhe nach Millimetern genau kluppirt und numernweise gebucht. So war derselbe im Stand, das von den genannten Autoren benützte werthvolle Untersuchungsmaterial zu liefern. In dem von den deutschen Versuchsanstalten vereinbarten „Arbeitsplan für die Aufstellung von Holzertragstafeln" ist eine derartige Numerirung und Einzelbuchung der Stämme einer Versuchsfläche nicht vorgesehen, konnte wohl auch bei der geforderten Minimalgröße der Flächen von

Digitized by Google

0,25 ha nicht vorgeschrieben werden, da verschiedenen Versuchsanstalten wie z. B. der württembergischen bei der Zahl ihrer Ertragsversuchsflächen die Durchführung einer solchen Vorschrift ohne Schmälerung der Hauptaufgabe nicht möglich gewesen wäre. Unsere Ertragsaufnahmen ermangeln hienach besagter Detailirung und scheinen nicht in ähnlicher Weise wie die Riniker'schen weiter nutzbar gemacht werden zu können. Es wäre dies hauptsächlich für die Aufnahmen in Durchforstungs-Vergleichsflächen zu bedauern. Ich legte mir nun die Frage vor, ob nicht die zur Massenermittelung gefällten Probestämme, die bei den württembergischen Aufnahmen nach Draudt'scher Methode gewählt werden, verwendbar sind, um die Leistungen der einzelnen Stärkeklassen zum Bestandszuwachs nachzuweisen, und glaube nachstehendes Resultat meiner Erwägungen zugleich als Vorschlag zu weitergehender Verwerthung von Ertragsaufnahmen mittheilen zu sollen.

Die erste Aufnahme eines Bestandes ist nach Entfernung des Nebenbestandes vermittelst Fällung und genauer Kubirung eines bestimmten Prozentsatzes Draudt'scher Probestämme erfolgt. Die Anzahl der letzteren, welche nach unserer Praxis als Mittelstämme von Klassen gleicher Stammzahlen, gewählt werden, involvirt eine Trennung des Bestandes in gerade so viel Stärkeklassen gleicher Stammzahlen, als es Probestämme sind. Die Masse jeder Klasse, getrennt nach Derb- und Reisholz oder Derbholz und Gesammtmasse, ergibt sich analog derjenigen des Bestandes aus der Gleichung:

$$\text{Klassen-Masse} = \frac{\text{Masse der Probestämme der Klasse}}{\text{Kreisfläche d. Probestämme}} \times \text{Kreisfläche d. Stammklasse}$$

Die so erhaltenen Massenantheile der Stärkeklassen endlich drücke ich in Prozenten aus. Da die Maximalzahl der Stärkeklassen durch die Zahl der Probestämme bestimmt ist, so wird man schon bei Festsetzung des Prozentsatzes der zu fällenden Probestämme auf dieses Verhältniß Rücksicht nehmen, auch, wenn möglich, hiebei so viele Probestämme wählen, daß bei Division der Zahl derselben in die Gesammt-Stammzahl kein Rest bleibt, wiewohl es gar keine Schwierigkeit bereitet, mit Positionen von Bruchstämmen zu operiren, wie dies in dem unten folgenden Beispiel geschehen ist. Durch entsprechende Zusammenfassung der Probestämme kann die Zahl der Stärkeklassen je nach dem gewünschten Genauigkeitsgrad reduzirt werden.

Bei der zweiten Aufnahme (durchschnittlich nach 5 Jahren) kluppire ich den Bestand, ohne das zuvor anzuplattende Durchforstungsmaterial (den Nebenbestand) zu entfernen, jedoch mit abgesondertem Vortrag des letzteren im Aufnahmeregister, und wähle behufs Massenermittelung des Gesammtbestandes den gleichen Prozentsatz Probestämme wie bei der I. Aufnahme. Aus diesen Stämmen bilde ich sodann wieder ebenso viele Klassen wie das erste Mal und berechne den Massenantheil der Klassen in derselben Weise wie oben, absolut und in Prozenten ausgedrückt. Die Differenzen zwischen dem Massengehalt der korrespondirenden Stärkeklassen bei I. und II. Aufnahme geben den Zuwachs derselben in der Zwischenzeit, getrennt nach Derbholz und Reisig, oder Derbholz und Gesammtmasse, bezw. läßt sich bei diesem Verfahren die Verschiebung der prozentualen Betheiligung der Stärkeklassen am Bestandeszuwachs von Aufnahme zu Aufnahme verfolgen. Auf die Möglichkeit der Ausscheidung von Derbholz und Reisig möchte ich noch besonderes Gewicht legen, da es von Interesse ist, die Produktion der einzelnen Stärkeklassen an Derbmasse vergleichen zu können.

Bezüglich der praktischen Durchführbarkeit meines Vorschlags habe ich zu bemerken, daß die Arbeitsvermehrung, welche bei der zweiten Aufnahme eines Bestandes durch die Nothwendigkeit der Auswahl von Probestämmen für den Gesammtbestand (Haupt- und Nebenbestand) neben solchen für den bleibenden Bestand bedingt wird, keine wesentliche ist. Voraussichtlich kann die Mehrzahl der für den Gesammtbestand erforderlichen Probestämme auch für den bleibenden Bestand allein verwendet werden. Dies wird insbesondere für stammreiche Bestände zutreffen, zumal in Stangenhölzern, für welche in erster Linie die Betheiligung der Stärkeklassen am Bestandeszuwachs zu erforschen sein dürfte. In derartigen Beständen handelt es sich überhaupt um schwache Stämme, deren Auswahl, Fällung und Vermessung rasch von Statten geht. Daß die Auswahl der Stämme eine möglichst sorgfältige sein muß, bedarf keiner besonderen Begründung. Wie die schriftliche Darstellung der Sache erfolgen kann, will ich am Beispiel der Aufnahme-Ergebnisse eines 142jährigen Forchenbestandes I. Bonität vom württemb. Schwarzwald (Abth. Wannengründle, Reviers Reichenbach) zeigen. Die 0,25 ha große Versuchsfläche daselbst hat ergeben an: Stammzahl 83, Kreisfläche 12,022 qm, Derbholzmasse 157,6 fm, Gesammtmasse 163,6 fm bei mittlerer Höhe von 28,7 m und mittlerem Durchmesser von 43,0 cm. Zur Massenermittelung sind 5,5 % = 5 Probestämme gewählt worden, von denen je 1 auf 16,5, bezw. einmal auf 17 Stämme des Bestandes entfällt. Ich habe entsprechend der Probestammzahl 5 Stärkeklassen gebildet und auf Grund des Kluppirungsprotokolls und des Registers über Vermessung und Berechnung der Probestämme die Daten für nachstehende Tabelle bekommen:

(Siehe Tabelle auf folgender Seite.)

Digitized by Google

Aufnahme-Nr.	Der Stärkenklasse			Der auf die Klassen entfallenden Probestämme			* Quotient der Kreisflächen.	Der Stärkenklasse Festgehalt			
								Derbholz		Baum	
	Nr.	Stammzahl.	Kreisfläche qm	Kreisfläche qm	Festgehalt (fm) Derbholz.	Baum.		absolut fm	%	absolut fm	%
1)	I	16,5	1,245	0,0784	0,8355	0,8671	15,88	13,268	8,4	13,770	8,4
2) Differenz											
1)	II	16,5	1,832	0,1104	1,4697	1,5476	16,59	24,382	15,5	25,675	15,7
2) Differenz											
1)	III	17,0	2,298	0,1353	1,8236	1,8992	17,00	31,001	19,6	32,286	19,7
2) Differenz											
1)	IV	16,5	2,785	0,1669	2,0696	2,1380	16,69	34,542	21,9	35,683	21,8
2) Differenz											
1)	V	16,5	3,862	0,2173	3,0712	3,1668	17,78	54,606	34,6	56,306	34,4
2) Differenz											
Sa.: 1)	I—V	83,0	12,022	0,7083	9,2696	9,6187	—	157,799	100	163,720	100
2)											

* Kreisfläche der Stärkenklasse dividirt durch diejenige der dazu gehörigen Probestämme.

Für die II. Aufnahme des Bestandes werden, wie erwähnt, dieselben Berechnungen wie in vorstehender Tabelle ausgeführt und in letzterer die hiefür bestimmten Horizontal-Kolumnen eingetragen.

Verfasser wird demnächst Gelegenheit nehmen, das vorgeschlagene Verfahren bei wiederholter Aufnahme von Durchforstungs-Vergleichsflächen in Fichten anzuwenden und über die Ergebnisse berichten.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Backhausen, Zwanglose Beiträge zur Kenntniß der forstl. Verhältnisse im kgl. Preuß. Reg.-Bezirk Lüneburg. gr. 8°. Hannover, Helwing. Mk. 2.20.

Bericht über die 33. Versammlung des sächs. Forstvereins zu Kamenz am 20./22. Juni 1887. 8°. Tharander Akadem. Buchhandlung. Mk. 1.50.

Dombrowski, Raoul R. v., Lehr- und Handbuch für Berufsjäger. 2. Aufl., 6./7. Lief. gr. 8°. à Mk. 1.—. Perles, Wien.

Enzyklopädie, allgem., der gesammten Forst- und Jagdwissenschaft. IV. 4. Lief. Wien, Perles. à Mk. 1.—.

Förster, G. R., Das forstl. Transportwesen. 2. Aufl. 4°. Wien, Perles. 7./10. Lief. à Mk. 1.—.

Kollmann, A., Preußens Jagdgesetze. 8°. Düsseldorf, Bagel. Mk. 1.80.

Kottmeier, H., Kurzer Leitfaden zum forstl. Unterricht an landwirthschaftl. Schulen. gr. 8°. Hannover, Helwing. Mk. 2.—.

Lutz, K. G., Die Raubvögel Deutschlands. Mit 38 kolorirten Abbildungen und 12 Holzschnitten. gr. 8°. geb. Stuttgart, Hänselmann. Mk. 4.—.

Trubrig, Dr. J., Die Waldwirthschaft der Römer. gr. 8°. Wien, Perles. Mk. 1.20.

Annuaire des eaux et forêts pour 1888.

Paris, Rothschild. — Unentgeltliche Prämie für die Abonnenten der Revue des eaux et forêts, sonst im Handel 6 Frks.

Dieses soeben erschienene Jahrbuch führt in verschiedenen Nachweisungen die sämmtlichen französischen Forstverwaltungsbeamten mit Geburts- und Anstellungsdaten, Rang- und Gehaltsklassen, die Absolventen von Nancy besonders, die Dienststellen u. s. w. auf, bringt mehrere Uebersichten über Flächeninhalt der Staats- und sonstigen Waldungen, über veräußerte Staats- und Gemeinde- und über ausgestockte Forsten überhaupt, Gelderträge ꝛc., statistische Mittheilungen über Holz-Ein- und Ausfuhr, über den Verbrauch der Stadt Paris an Brenn- und Nutzholz, Eisen u. s. w., endlich verschiedene Tabellen. Nicht enthalten ist in dem diesjährigen Annuaire das Budget der franz. Forstverwaltung pro 1888, jedenfalls deßhalb, weil es bei der Drucklegung infolge der politischen Verhältnisse noch nicht erledigt war. Im Personale fehlen die aufgehobenen Generalinspektoren, an der Spitze steht jetzt nach dem Minister der

allgemeine Verwaltungsrath mit den Direktoren für Landwirthschaft, für Meliorationswesen und für Pferdezucht neben dem Forstdirektor. Die Zentralverwaltung zeigt überhaupt viele Veränderungen. Forstdirektor ist jetzt Daubrée, geboren 1844, Revierförster (Absolvent von Nancy) seit 1867, Inspekteur seit 1884; derselbe hat eine brillante Karrière gemacht, ist weit jünger als die Administratoren und sämmtliche Oberforstmeister und würde bei den Inspekteurs nach seiner Anstellung als solcher der 173. sein. Die Aenderungen an der Forstschule und an den Bezirken der Oberforstmeister und Oberförster stehen noch aus. Auf die Aufhebung einiger Oberforstmeisterbezirke bereitet man sich vor, da 6 solcher von Inspekteurs versehen werden. Statt der im vorigen Annuaire aufgeführten 41 Oberforstmeister enthält das neue nur 33, statt 8 Generalinspektoren 3 Administratoren; die Zahl der anderen Verwaltungsbeamten ist fast unverändert geblieben. Der Wechsel im Personal war sehr stark; es kamen in elf Monaten 39 Pensionirungen, worunter 14 Oberforstmeister und höhere Beamte, und 5 Todesfälle vor. C.

Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. Herausgegeben vom Ministerium für Elsaß-Lothringen, Abtheilung für Finanzen, III. Heft. Straßburg, R. Schulz & Comp. 1886.

Diese Fortsetzung der unseren Lesern bereits bekannten* Mittheilungen aus dem so interessanten Forsthaushalte der Reichslande gibt die Nachweise aus dem Wirthschaftsjahre 1884 (Etatsjahr 1884/85), wovon die wichtigsten Ergebnisse in Zahlen hier folgen.

Bei den Staats- und Gemeindewaldungen haben sich gegenüber dem Stande von 1883 nur wenig erhebliche Flächenveränderungen ergeben. Die eigentlichen Staatswaldungen haben durch Zugang von 518 ha früher ungetheilte Waldungen in der Oberförsterei Kayserѕburg eine kleine Vergrößerung erfahren und erstreckten sich am 1. April 1885 auf 134696 ha, darunter 1098 ha nicht ertragsfähig und 903 ha nicht zur Holzzucht bestimmt. Die ungetheilten Waldungen sind aus obigem Anlaß auf 16669 ha zurückgegangen. Die Gemeindewaldungen umfassen 198216 ha, die Anstaltswaldungen 2465 ha, die Privatwaldungen sind in dieser Uebersicht nicht berücksichtigt.

In den Staats- und ungetheilten Waldungen (148940 ha der Holzzucht gewidmet) wurden geschlagen 647674 fm Derb- und Reisholz = 4,35 fm pro Hektar, darunter 33,1 % Nutzholz. Der Festmeter Bau- und Nutzholz ergab als Durchschnittserlös 13,66 Mk.; das Brennholz 6,27 Mk.; von dem gesammten Erlös aus Holz mit 5644727 Mk. lieferte das Bau- und Nutzholz 51,9%. Berechnet man das Nutzholzausbringen nur für den Derbholzanfall, so erhält man 46% gegen 49,6 und 47,9 in den Vorjahren.

Ueber die im Betrieb stehenden reinen Eichenschälwaldungen mit 377 ha erhalten wir gesonderten Ertragsnachweis, jedoch nicht in der nöthigen Vollständigkeit, da weder die Umtriebszeit noch die Größen der Abtriebsflächen angegeben sind; diese lassen sich zwar aus den Spalten 5 und 4 berechnen, aber da man das Altersklassenverhältniß nicht kennt, führt die weitere Division in die Gesammtfläche (Spalte 2) nicht zum Ziel.

Unter den Nebennutzungen spielt leider immer noch die Streu und insbesondere die Rechstreu die Hauptrolle, wenngleich eine Abnahme gegenüber dem Jahr 1882/83 bemerklich ist; hoffentlich hat der klägliche Zusammenbruch des Systems Manteuffel auch die gute Folge für den Wald, daß er nicht mehr als Mittel sich auf Kosten der Zukunft populär zu machen benützt wird. Einen Erfolg hatte dieses Verfahren freilich nicht mehr wie früher, wo der nachmalige kaiserliche Oberförster von Türkheim* in einem Pariser Salon nach dem Staatsstreich hören mußte: „wenn man die elsäßer Bauern zum Stimmen bringen will, braucht man ihnen nur Laub zu geben, dann stimmen sie heute roth, morgen weiß, wie man's eben haben will." Die ernste Mahnung dieses auf sein Land stolzen Elsäßers ihren Namen von dem Schandfleck zu reinigen, damit es ferner nicht mehr heiße „die Elsäßer verkaufen ihre Wählerstimme d. h. ihr Bürgergewissen — für einige Wagen voll Laub — mit anderen Worten für einige Haufen Dreck", diese Mahnung hat jetzt allerdings gewirkt; sie haben die Schwäche der Regierung zur Ausbeutung der Waldungen weitgehendst benützt und hernach flott gegen dieselbe gestimmt!

Als Ertrag der administrirten Jagden (75910 Hektar) sind zu erwähnen 36 Stück Rothwild, 239 Stück Wildschweine, 495 Rehe und 1846 Hasen. Von dem Wildstande des ganzen Landes bekommt man aber erst einen Begriff, wenn man aus der folgenden Uebersicht über das erlegte schädliche Wild ersieht, daß 1199 Stück Sauen, 37 Wölfe, 2680 Füchse und 152 Wildkatzen abgeschossen worden sind. — Die verpachteten

* Vergl. Allgem. Forst- und Jagd-Ztg. 1885, S. 417 und 1886 S. 415, sowie auch 1887, S. 48.

* Die Laubstreu. Freundschaftlicher Rath eines Elsäßer Forstmanns an die Elsäßer Bauern. Straßburg, J. Schneider, 1877.

Digitized by Google

Staatsjagden erbrachten 0,66, die administrirten 0,17 Mark pro Hektar.

Ueber das Kulturwesen werden wiederum sehr ausführliche Nachweise gegeben, unter Beifügung eines Lohntarifs, welcher Unterschiede von 1,48—2,40 Mk. für den Mann in der Kulturzeit enthält; der durchschnittliche Lohn für einen Arbeiter stellt sich im ganzen Lande auf 1,94 Mk.; in Oberelsaß auf 2,18, Unterelsaß 1,73, Lothringen 1,91 Mk.

Saaten und Pflanzungen erstreckten sich in den Staats- und ungetheilten Waldungen auf 735 ha Neuanlagen und 956 Nachbesserungen, zusammen auf 1692 ha d. h. auf 1/88 der gesammten zur Holzzucht gewidmeten Fläche. Im Durchschnitt wurden pro Hektar Kulturfläche ausgegeben: bei den Saaten 25,31, bei den Pflanzungen 53,63 Mk. und kamen 6424 Stück Pflänzlinge zur Verwendung, worunter die Nadelhölzer mit 60 % vertreten waren. An Saat- und Pflanzschulen sind vorhanden 59,7 ha, also auf 100 ha Holzboden 4,0 Ar. Hierfür wurden im Ganzen Kosten aufgewendet mit Einrechnung von Samenankauf und Bewahrungen 54705 Mk., somit auf 1 ha der durch Pflanzung bestockten 1345 ha 40,68 Mk. für Pflanzenerziehung, welche den obigen 53,63 Mk. Pflanzungskosten noch zuzuschlagen sind, um den durch diese Kulturart veranlaßten Gesammtaufwand pro Hektar zu finden; dabei ist ausdrücklich zu bemerken, daß dieser Aufwand während der letzten Jahre keine größeren Schwankungen zeigte.

In den Gemeindewaldungen wurden durch Saat 388 ha, durch Pflanzung 1282 ha neu bestockt, d. h. 1/119 der Gesammtfläche (etwa 199000 ha der Holzzucht gewidmet); an Saat und Pflanzkämpen sind vorhanden 39,77 ha = 2 Ar auf 100 ha Gesammtfläche. — Wenn also in den Gemeindewaldungen erheblich weniger kultivirt wird, als in den Staatsforsten, so darf dabei das Verhältniß zwischen Hochwald einerseits und Nieder- und Mittelwald andrerseits nicht unbeachtet bleiben; diese beiden Betriebsarten nehmen beim Staat 26, bei den Gemeinden 43 Prozent der zur Holzzucht gewidmeten Fläche ein.

Der Gesammteinnahme aus den Staats- und ungetheilten Waldungen von: 5732943 Mk. stehen gegenüber fortdauernde Ausgaben — 2797183 Mk. und einmalige Ausgaben 108502 Mk. (darunter 100542 Mark für außerordentliche Wegebauten), es bleibt mithin ein Ueberschuß von 2827257 Mk. oder nahezu 20 Mk. pro Hektar von der zu 141782 ha angegebenen ertragsfähigen Fläche, welcher Betrag sich durch Hinzurechnung des an den Berechtigungsholzabgaben entstehenden Verlustes noch um etwa 1,5 Mk. erhöht. — Auf 1 fm trifft es 6,40 Mk. Reinertrag. Die Ausgaben des gesammten Forstbetriebes erfordern 50,57 Prozent der Brutto-Einnahme. Hieraus ergibt sich gegen das Vorjahr ein etwas günstigeres Resultat.

Bei Vergleichungen mit den früheren Mittheilungen müssen übrigens die dem vorliegenden Hefte vorausgeschickten Vorbemerkungen beachtet werden, da wiederum Aenderungen in der Darstellung der Wirthschaftsergebnisse stattgefunden haben, und wollen wir nur wünschen, daß bis dahin, wo ein einheitliches statistisches Schema für alle deutsche Forstverwaltungen vereinbart sein wird, wenigstens innerhalb der einzelnen Länder und Gebiete die einmal angenommene Berechnungsweise und Form der Darstellung ohne zwingende Gründe nicht mehr verlassen werde.

Die Forstabschätzung. Ein Grundriß der Forstertragsregelung und Waldwerthrechnung von Dr. Bernard Borggreve, Kgl. Preuß. Oberforstmeister und Professor, Direktor der Forstakademie zu Hannövr.-Münden. Mit 16 lithographirten Tafeln. Berlin bei Parey, 1888. 8. S. XIX. und 432. Preis 12 Mk.

Wiederum liegt ein umfangreiches Werk des ungemein rührigen Verfassers vor uns, nachdem erst im Jahre 1885 dessen Holzzucht erschienen ist. Mußte schon die letztere als in vielen Beziehungen eigenartig, mit manchen hergebrachten Anschauungen brechend bezeichnet werden, so muß dies Urtheil fast in noch erhöhtem Maße auf das neue Buch übertragen werden; denn auch in ihm begegnen wir einer Reihe, mindestens in der Schärfe der Schreibweise, Art der Begründung und Konsequenz der Durchführung neuer Sätze, und demgemäß wird auch das Werk für Jeden, der sich mit Forstabschätzung befaßt, zweifelsohne von Interesse sein; man wird dasselbe nicht, ohne mannigfache Anregung empfangen zu haben, aus der Hand legen. Ob man den Ansichten des Verfassers beistimmen wird, ist freilich eine andere Frage; bekanntlich hat ja auch dessen Holzzucht nur wenige unbedingte Anhänger, dagegen viele heftige Gegner gefunden.

Ich selbst verhalte mich der allgemeinen Tendenz des Buches gegenüber entschieden ablehnend und werde meine Stellungnahme zu demselben in Nachfolgendem, indem ich die einzelnen Abschnitte bespreche, zu begründen versuchen. Zunächst aber ein Wort zur Charakterisirung der den Verfasser leitenden Grundgedanken. Auf S. 259 des Buches steht:

„Der Verfasser betrachtet es als eine seiner Lebensaufgaben, den vielen Irrlehren, welche sich zum großen Nachtheil des Gemeinwohls nach dem Ableben G. L. Hartig's, der mit so klarem Blick fast überall das Richtige traf, in die Forstwissenschaft eingeschlichen haben, in Wort und Schrift, wie innerhalb seines

kleinen administrativen Wirkungskreises auch durch die That nach Kräften entgegenzutreten. Eine der gefährlichsten dieser Irrlehren ist die von der Unzweckmäßigkeit höherer Umtriebe und den Vortheilen ihrer Herabsetzung. Die bestechendste Begründung dieser Irrlehren, die vor 10—20 Jahren dem — hauptsächlich in der materiellen Zeitströmung in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts begründeten — Umsichgreifen der Waldexploitation eine kräftige Stütze bot, ist von ihm vor 10 Jahren* ad absurdum geführt, und als solche ziemlich unschädlich geworden. Das Bestreben, den Staatskassen möglichst viel aus dem Walde zu- — wenn auch nachher mit 40—60 % Ausgaben wieder in dessen nächste Umgebung zurück- — zuführen und so die Verwaltung selbst durch hohe sogen. „Reinerträge", wenigstens Bruttoeinnahmen in einem günstigen Lichte erscheinen zu lassen, ist, hier mehr, dort weniger zur praktischen Geltung gelangt, bestehen geblieben — ihm gilt diese zweite, nach 10 weiteren Beobachtungs- und Studienjahren niedergeschriebene Polemik.

Die Reinertragslehre ist also nach Ansicht des Verfassers (cfr. auch S. 145) nahezu todt, mit den auf Zinsrechnung ꝛc. begründeten niederen Umtrieben, welche derselben als von ihren Grundsätzen unzertrennlich angedichtet werden, hat es keine besondere Gefahr mehr. Jetzt gilt es zu zeigen, daß auch die von fast allen (ihrer Ansicht nach doch konservativ wirthschaftenden) Staatsforstverwaltungen eingehaltenen Umtriebszeiten meist viel zu niedrig sind, weil durch sie noch lange nicht das Maximum an Werths-Durchschnittszuwachs erzeugt wird. Der Kampf, welcher begonnen wird, bezweckt im Großen und Ganzen das Aufgeben des jetzigen Zustandes und Uebergang, bezw. Rückkehr zu allgemein höheren 120-, 140-, 160jährigen Umtriebszeiten und zwar nicht etwa aus Noth, — weil man bei niederen Holzpreisen da und dort den Etat nicht schlagen mag, sondern den Zuwachs in Erhoffung besserer Zeiten sich lieber im Walde ansammeln läßt, — vielmehr grundsätzlich, weil eben, unabhängig von der Größe der betheiligten Kapitalwerthe, nur das Maximum an durchschnittlich-jährlicher Werthsproduktion Wirthschaftsziel sein könne, diese höchste Leistung aber allgemein, d. h. für alle Holzarten und Standorte, mit höheren Altern eintrete.

Unleugbar handelt Borggreve folgerichtig, sofern er, falls seine Voraussetzungen richtig sind, den weiteren Schritt thun und die Umtriebszeiten erhöhen muß. Der Grundgedanke, daß jene Kapitalwerthe, an denen und durch deren Arbeit sich der Zuwachs anlegt, gleichgültig seien, ist aber falsch, und damit fällt m. E. das ganze Gebäude zusammen, auch wenn wirklich die absolute Leistung der Bestände eine bis in so hohes Alter hin steigende sein sollte.

Nur nebenher möchte ich schon an dieser Stelle fragen, wo sich denn die Fachgenossen finden, welche angesichts des überaus frischen, freudigen Zugs, der durch das Lager der Reinertragslehre weht, im Ernste glauben möchten, die Schrift Borggreve's gegen Heyer habe die von dem Verfasser in Anspruch genommene Wirkung gehabt? Auch nicht entfernt! Gustav Heyer's Statik wird nach wie vor hoch gehalten; sie ist und bleibt ein Muster streng logischer, systematischer, klarer Behandlung und, wenn auch naturgemäß der Fortbildung fähig, doch in ihren Hauptergebnissen richtig. Darüber aber sei für jetzt nicht mehr weiter geredet.

Ich werde auf die Gefahr hin, daß dadurch der Umfang einer Bücheranzeige wesentlich überschritten werden wird, die Ausführungen des Werkes im Einzelnen durchgehen; manche Leser werden mir eine etwas eingehendere Behandlung vielleicht Dank wissen, denn das Studium des Buches ist kein leichtes, zumal bei der beliebten Darstellungsweise des Verfassers, der bekanntlich auch in einem, den Studierenden in die Hand zu gebenden Grundriß Gleichwerthigkeit der Durchführung nicht für nothwendig hält, sondern Vieles (Bekanntes, worüber Meinungsverschiedenheit nicht besteht,) nur andeutet, streitige Punkte dagegen mit aller Ausführlichkeit erörtert. In Folge dessen läuft man leicht Gefahr, den Faden zu verlieren. Ich möchte schon jetzt aussprechen, daß ich, hauptsächlich aus dem vorangeführten Grunde, das Werk für ein geeignetes Lehrbuch nicht halten kann und zwar trotz der gegentheiligen Erörterungen des Verfassers in seinem Vorwort. Ohne Kritik und auch Polemik kann freilich die Wissenschaft nicht weitergeführt werden; daß beides aber in der Art und in dem Umfang, wie sie unser Buch bringt, auch vor das Forum der studierenden Jugend gehöre, werden längst nicht alle unterschreiben wollen, ja die Meisten werden wohl mit mir der Ansicht sein, daß ein „Grundriß", bezw ein Lehrbuch nicht der geeignetste Kampfplatz ist für den Austrag der auf unserem Gebiete in so reicher Fülle noch der Entscheidung harrenden Streitigkeiten.

Doch ich komme zur Sache.

Das Werk behandelt sowohl die Forstertragsregelung als die Waldwerthrechnung; beide zusammen bilden also des Verfassers Forstabschätzung. Ueber die Zweckmäßigkeit dieser Zusammenfassung läßt sich streiten.

Nach einer kurzen Einleitung über Begriff, Stellung und Eintheilung werden in 3 Haupttheilen besprochen: Die Abschätzungsgrundlagen, die Forstertragsregelung und die Waldwerthrechnung. Während den Abschätzungsgrundlagen etwa 100, der Forstertragsregelung etwa 250 Seiten gewidmet sind, wird die ganze Waldwerthrechnung auf 50 Seiten erledigt.

Erster Theil: Abschätzungsgrundlagen. Dieselben zerfallen in die Flächenaufnahme und Bestandes-

* Durch die Schrift contra Gustav Heyer's Statik „Die Forstreinertragslehre nach ihrer wissenschaftlichen Richtigkeit ...." Bonn, 1878.

aufnahme; die letztere wiederum in die qualitative (spezielle Bestandesbeschreibung) und die quantitative (Vorrathsermittelung, Zuwachsberechnung, Ertragstafel-Schätzung).

Schon in diesem ersten Theile tritt uns bei der Behandlung einer ganzen Reihe von Fragen die Eigenart des Verfassers scharf entgegen: manche interessante Gedanken, mit Konsequenz durchgeführt, die eigene Ansicht — oft mit dem nachgerade bekannten: „bis zum Beweis des Gegentheils!" — schneidig und möglichst apodiktisch hervorgehoben, die Meinung der Gegner nicht selten mit wenig schmeichelhaften Beiwörtern belegt, dabei vielfach ein auffallend ängstliches Bestreben, sich auch bei unbedeutenden Dingen die Priorität irgend einer Auffassung zu wahren, selbstverständlich eine planmäßige grundsätzliche Gegnerschaft gegen Alles, was Reinertragslehre heißt: das ist so ungefähr der Charakter der Schrift, welche ins Einzelne zu studieren, wie schon oben ausgesprochen wurde, dem mit den behandelten Fragen schon Vertrauten unzweifelhaft viel Anregung gewährt, aber in der Hand von Studierenden, welche außer den darin entwickelten Grundsätzen über die beregten Themata vielleicht nichts zu hören bekommen, sehr leicht eine bedenkliche Einseitigkeit der Auffassung großziehen dürfte. Borggreve lehrt das, was er für richtig hält. Das ist natürlich und wäre an sich nicht zu beanstanden, wenn nur auch die Ansichten seiner Gegner wenigstens in derjenigen Ausdehnung und mit derjenigen Sachlichkeit vorgetragen wären, daß eine unparteiische Würdigung derselben dem Leser ermöglicht würde. Ich habe aber den Eindruck gewonnen, als ob abweichende Ansichten in vielen Fällen nur so weit berücksichtigt seien, als sie der eigenen Meinung des Verfassers zum Relief dienen können.

Der Abschnitt von der Flächenaufnahme behandelt, was man der Ueberschrift nicht ansieht, auch die Flächeneintheilung, d. h. die Bildung von Wirthschaftsfiguren, wie Abtheilungen, Jagen, Distrikten u. s. w., also eine der wichtigsten Grundlagen für alle Forsteinrichtung, jedoch ziemlich skizzenhaft, überdies in manchen Punkten, wie insbesondere hinsichtlich des erstrebenswerthen möglichsten Zusammenfallens von Eintheilungsnetz und Wegnetz nicht ganz zutreffend. Die systematische Versorgung eines Revieres mit Waldwegen findet in Borggreve nur sehr bedingungsweise einen Vertreter, indem er sich namentlich gegen das vollständige Aufgeben der seitherigen Eintheilung einem neuen Wegenetz zu liebe sehr entschieden ausspricht. Man mag ja da und dort mit Wegnetzlegungen zu weit gegangen sein; auch verkenne ich nicht die großen Bedenken, welche der Aenderung einer Waldeintheilung (bes. in Absicht auf die Bestandesgeschichte, Statistik der Erträge, Kosten 2c., also die Beschaffung überaus wichtiger Wirthschafts-Grundlagen) vielfach entgegenstehen. Neue Wegnetze werden aber sicherlich nicht zunächst der Eintheilung, sondern des besseren Transports wegen entworfen. Sind die alten Wege für den Produktentransport nicht genügend, so müssen sie weichen. Dabei ist zu bedenken, daß, damit alle Waldorte gleichmäßig aufgeschlossen werden, manchmal die nothwendige Verlegung eines bisher mangelhaften Hauptweges auch die Verlegung eines oder des anderen Nebenweges bedingen kann, auch wenn diese für sich vielleicht genügt hatten. Zu Anmerkung 1 auf S. 7, wonach die Waldeisenbahnen mit der Zeit wohl viele der kostspieligsten Wegnetze in ihrer Bedeutung wieder herabmindern dürften, könnte doch gefragt werden, ob solches Terrain, das ein kostspieliges Wegnetz erfordert hat, wohl häufig zur Anlage von Waldbahnen geeignet sein wird. Im ganzen württemberg. Staatswald haben sich z. B. bis heute die Bedingungen für nutzbringende Einführung der Waldeisenbahnen noch nicht gefunden.

Der Ansicht, als ob schräg am Hang hinlaufende Wege in der Regel wenig brauchbare Abgrenzungen für Wirthschaftsfiguren bildeten, muß ich widersprechen; ebenso halte ich Abtheilungen von im Mittel 20—40, ja 50 ha für entschieden zu groß, wenigstens dann, wenn man als Kriterium für die „Abtheilung" die Einheitlichkeit der Bewirthschaftung ansieht, welche erfordert, daß man in der Abtheilung mit allen wirthschaftlichen Operationen (Durchforstungen, Schlagstellungen) möglichst auf einmal fertig wird. Anderenfalls löst man im Walde de facto die auf der Karte und in den Wirthschaftsbüchern vorhandenen großen Abtheilungen in mehrere kleine auf.

Daß die in Folge neuer Verkehrswege im einen Walde erzielte einseitige Preissteigerung unter Umständen dann kein Gewinn ist, wenn sie mit gleichzeitigem Preisrückgang an anderen Waldorten (erschwerte Konkurrenz derselben) verbunden ist, wird von Niemanden bezweifelt.

Den allgemeinen Erörterungen über Wegnetzlegung folgen einige Bemerkungen über wegbautechnische Fragen, die ich, weil nicht hierher gehörig, übergehe. Für wünschenswerth hätte ich dagegen wenigstens einige kurze Angaben über die Methode der Vermessung (Theodolith, Bussole 2c.), sowie über die Art der Karten gehalten.

Der Abschnitt „Bestandesaufnahme" ist entsprechend ausführlicher angelegt, obwohl auch hier einzelne Gegenstände, wie namentlich die Altersbestimmung, dann aber auch die Massenermittelung recht knapp besprochen sind, während die Zuwachsberechnung eine eingehende Darstellung gefunden hat. Nun muß man ja mit dem Verfasser darin übereinstimmen, daß in der richtigen Bemessung des Zuwachses, der Leistungsfähigkeit der Bestände die wichtigste Grundlage für die Forsteinrichtung, bezw. der am unmittelbarsten wirk-

Digitized by Google

same Faktor bei Bestimmung der konkreten Hiebsreife, wie der Umtriebszeit erblickt werden muß. Insofern mag es auch praktisch sein, daß der Verfasser, zumal er gerade in der Zuwachslehre vielfach seine eigenen Wege geht, diese ausführlicher gebracht hat. Logischer wäre es gewesen, wenn er entweder auch die Vorraths- und Altersermittelung in einigermaßen ähnlicher Ausdehnung gegeben oder das ganze Gebiet der Holzmeßkunde (also Massen-, Alters- und Zuwachsbestimmung) als besondere Disziplin ausgeschieden hätte. Er hatte jedoch offenbar den Wunsch, alle mit der Forstabschätzung irgend in Zusammenhang stehende Dinge, in Bezug auf welche seine Ansichten von denen Anderer abweichen, in diesem Buche zur Sprache zu bringen: dasselbe verliert aber dadurch, wie auch das Vorwort einräumt, den Charakter eines streng systematisch durchgearbeiteten Lehrbuchs, es wird vielmehr in eine Reihe, allerdings besonders wichtiger Einzelkapitel aufgelöst, welche nur durch verhältnißmäßig stiefmütterlich behandelte Zwischenglieder verbunden sind. Uebrigens wird dies, wie schon erwähnt, von dem Verfasser ausdrücklich zugegeben.

Im Einzelnen habe ich Folgendes zu bemerken: Die Altersbestimmung soll nach dem Vorwort eine ehrliche sein, womit wohl gesagt sein will, es solle das wirkliche Alter der Bäume überall in Rechnung kommen, nicht das sogen. wirthschaftliche. Man darf dabei nur nicht übersehen, daß bei den langen Verjüngungszeiträumen, welche Verfasser allgemein befürwortet, wirkliches Alter und Umtriebszeit sich nur dann decken, wenn der Neubestand in der Mitte des Verjüngungszeitraumes, nicht an dessen Anfang schon entstanden ist. Die Bestimmung des sogen. Massenalters (nach Karl Heyer) bietet, entgegen der geäußerten Ansicht, wenigstens für Bestände, deren Masse doch aufgenommen wird, keinerlei besondere Schwierigkeit, zumal ja auch jede andere Art der Altersbestimmung die Auszählung der Jahresringe an Probestämmen erfordert. Für die spezielle Bestandesbeschreibung wird die bezügliche Anleitung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten abgedruckt.

Den ersten Abschnitt der quantitativen Bestandesaufnahme bildet die Vorraths-Ermittelung. Der Einzelstamm wird zunächst rasch erledigt, dabei unter der Rubrik „stehender Stamm" der Formzahlen, Massentafeln, der Richtpunktsmethode Preßler's kurz gedacht, danach die Bestandesaufnahme besprochen. Mir will die Ausklupirung von 25 ha geschlossenen Altholzes an einem Tage auffallen, da dies einer Stammzahl von etwa 15000 Stämmen gleich kommen würde. Ich kann mich auf eine umfängliche Erfahrung in diesem Geschäfte beziehen, möchte mich aber, — bei 2 Kluppenführern und 8 stündiger Arbeitszeit (länger hält weder Kluppen- noch Protokollführer aus), — mit der Hälfte obiger Leistung vollauf befriedigt erklären. Nach dem Draudt'schen Verfahren scheint Verfasser wenig oder gar nicht gearbeitet zu haben, sonst könnte er dasselbe unmöglich (S. 28) für unbequem erklären. Auch ist der Umstand, daß uns dasselbe die Sortimente richtig liefert, bezw. daß der spätere Einschlag mit der Schätzung stimmt, nicht nur für Waldwerthrechnungen, sondern gerade auch für Forsteinrichtungen von Bedeutung. Dasselbe wird, mit aus diesem Grunde, häufig angewendet.

Der Zuwachs-Berechnung, diesem Haupttheile der Vorarbeiten, ist eine kurze Einleitung in die Zuwachskunde überhaupt vorausgeschickt, in welcher, im Wesentlichen konform mit bezüglichen Erörterungen in des Verfassers Holzzucht, allgemeine Gesetze vorgetragen werden; unter diesen sei der (keineswegs allgemein anerkannte) Einfluß der Fruktifizirung, sodann der Satz, daß der Gewichtszuwachs eine Funktion der Belaubung sei, während dies von dem Volumzuwachs nur noch sehr bedingungsweise gelte, hervorgehoben. Den Kernpunkt der Darlegungen über Volumzuwachs-Berechnung an Einzelstämmen bildet die Vorführung der Schneider'schen Formel in allen Stadien ihrer Entwickelung. Die Formel arbeitet einfach, ihre Betonung ist verdienstlich; immerhin ist die, je nach den Umständen, erforderliche Begutachtung des Zählers (400—600—800) eine Fehlerquelle. Neben derselben finden Preßler's Vorschläge eine Stelle, wobei Alles aufgeboten wird, damit das Verdienst dieses Hauptreinerträglers nicht zu groß erscheine (die Erörterung auf S. 40, über die Priorität hätte doch höchstens in einer Anmerkung zu stehen). Der bekannte Zuwachsbohrer wird nur noch als „nach Preßler benannt", nicht mehr als von ihm erfunden eingeführt (cfr. auch Anmerkung auf S. 46), doch wird der Streit über die „Erfindung" des Bohrers sehr bald vergessen sein und letzterer (mit Recht) nach wie vor unter Preßler's Firma laufen.

Behufs der Berechnung des Volumzuwachses an Beständen wird zunächst deren mittleres Querflächenzuwachsprozent P durch Messung von d und n (Zahl der Jahrringe auf 1 cm des Radius) an Mittenquerflächen von 10—20 etwaigen Durchschnittsstämmen in der Formel

$$P = \frac{100 \cdot s^a \cdot \frac{4}{n} d}{s^a d^2}$$

festgestellt — (bei stehenden Stämmen Erhöhung des aus Brusthöhenmessungen erlangten Ergebnisses um 0,2—0,4) — und dieses P auch als Volumzuwachsprozent angenommen.

Die Zweifel, welche bezüglich der Fragen

1) genügen 10—20 Probestämme der mittleren Klasse?

Digitized by Google

2) ist je 1 Bohrung an beliebigem Punkte der Peripherie ausreichend?
3) in welcher Höhe des Stammes muß die Messung erfolgen?

erhoben werden können, scheinen mir durch die Mündener Untersuchungen noch nicht vollständig beseitigt, weil letztere m. E. nicht zahlreich und umfänglich genug sind. Ich erinnere z. B. an Dr. Grundner's Untersuchungen über Querflächen-Ermittelung (Berlin, 1882).

Angenommen aber, die obige Formel sei in der vom Verfasser geforderten Art der Durchführung allgemein brauchbar, so würde sie jedenfalls ein leicht und ohne viel Zeitaufwand zu benutzendes Mittel darstellen, um das Zuwachsprozent der Bestände kennen zu lernen.

Borggreve benutzt die Formel demnächst zur Beantwortung der Frage: „Steigt der Zuwachs oder fällt er?" Es handelt sich bei ihm um die absoluten Beträge, nicht um die Vergleichung mit irgend einem „Wirthschaftsprozent" wie in der Reinertragslehre. Letztere hält er für „gänzlich werth- und bedeutungslos", wie er in seiner „Forstreinertragslehre" so überzeugend nachgewiesen haben will, daß darauf zurückzukommen nicht nöthig sei, eine Ansicht, die wohl mit dem Verfasser kaum Jemand theilen wird.

Den Erörterungen über den Werthszuwachs folgen einige Bemerkungen über den Theuerungszuwachs, die deßhalb sehr kurz sind, weil Verfasser auch die Anhänger der Lehre vom Theuerungszuwachs insbesondere Gustav Heyer ad absurdum geführt zu haben glaubt. Der Gedanke, daß Männer wie Kraft, Stötzer, Lehr u. s. w., welche trotzdem am Theuerungszuwachs festhalten, doch vielleicht gute Gründe haben, kommt ihm gar nicht. Und doch ist es ganz klar, daß bei der Werthsbildung späterer Jahre außer dem Quantitäts- und Qualitätszuwachs allgemein noch ein weiteres Element mitwirkt. Daß letzteres einmal = 0, auch einmal negativ werden kann, benimmt ihm noch lange nicht seine Existenz. Auch ist die Summe einer unendlichen Reihe bekanntlich keineswegs immer = unendlich.

Und wenn sich Borggreve gegen die „Berechenbarkeit" zukünftiger Preise wendet, sollte er doch nicht vergessen, daß mindestens eine Begutachtung derselben, bewußt oder unbewußt, bei jeder Forsteinrichtung stattfindet. Worauf gründet sich denn das Maximum der Werthszunahme für junge Bestände? Doch darauf, daß sich neben deren Masse auch der Werth (Preis pro Masseneinheit) nach bestimmten Gesetzen entwickeln, sich entweder ebenso gestalten werde, wie bei den jetzigen Altbeständen, oder besser, event. schlechter, je nach den zu erwartenden Konjunkturen. Zukunftspreise brauchen wir also Alle. Wie will man denn die Wahl der Holzarten, z. B. bei Neuanlage von Wald oder bei etwaiger Umwandlung, oder die Wahl der Betriebsart ꝛc. begründen, ohne daß man sich über die Preisbildung der zu erhoffenden Waare ein Urtheil bildet? Und wenn gelegentlich hervorgehoben wird, der Reinerträgler thue dies bis in die Unendlichkeit, so darf doch an den verschwindend geringen Einfluß der Diskontowerthe aller späteren Umtriebe erinnert werden. Dieses Rechnen bis in die Ewigkeit ist doch nur eine Konzession an ein richtiges Prinzip; überdies käme es ja auch nur auf den Fehler an, den man bei der Bemessung begeht, nicht auf den absoluten Werth. Doch das Alles habe ich an anderem Orte schon zur Genüge ausgeführt (z. B. Septemberheft der Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1886 gelegentlich der Besprechung von Baur's Waldwerthrechnung).

Beim Durchschnittszuwachs hätte neben dem Haubarkeits- und Gesammtmassen-Durchschnittszuwachs auch der sogen. Altersdurchschnitts-Zuwachs (vergl. Strzelecki, S. 123) erwähnt werden sollen. Borggreve verwirft bedingungslos die Rechnung mit dem Durchschnittszuwachs, obwohl dieselbe für die Periode in der Nähe des Maximums, für welche sie doch wohl allein empfohlen wird, ganz brauchbare Resultate ergibt.

Einer der wichtigsten Abschnitte ist natürlich derjenige, welcher unter der Ueberschrift „Zuwachs und Umtrieb" (S. 61 ff.) die Feststellung des richtigen Haubarkeitsalters, resp. Umtriebs bespricht. Hier möchte ich neben Umtriebszeit und Haubarkeitsalter auch noch die Abtriebszeit des Einzelbestandes unterscheiden. Die Umtriebszeit ist das Hiebsalter der Bestände des nach Altersstufenfolge, Lagerung der Bestände, Zuwachs ꝛc. normalen Waldes. Abnorme Beschaffenheit des einzelnen Bestandes bedingt für diesen ein von der Umtriebszeit oft abweichendes bestes Haubarkeitsalter und dieses wiederum muß, mit Rücksicht auf Hiebsfolge, Periodenausstattung u. dergl., also mit Rücksicht auf die Beziehungen zu anderen Beständen, Etatserfüllung u. s. w. eventuell in eine konkrete (für den Einzelbestand als solchen weniger gute) Abtriebszeit umgewandelt werden.

Grundsätzlich liegt die Entscheidung bei der Umtriebszeit, also bei dem normalen Haubarkeitsalter. In Bezug auf diese unzweifelhaft wichtigste Grundfrage nimmt Borggreve einen ganz eigenartigen Standpunkt ein, indem er einerseits, nach dem, wie er meint, „rein privatwirthschaftlichen" Prinzip, nur den 60—70jähr., andererseits vom sogen. „gemeinwirthschaftlichen" Standpunkt aus (größte jährliche Werthslieferung bei relativ geringsten laufenden Baraufwendungen) den mindestens 120—140jährigen Umtrieb als die einzig berechtigten Möglichkeiten anerkennt. Wir wollen zunächst davon absehen, daß sich so niedrige Umtriebe wie die erstgenannten keineswegs als Ergebniß einer vernünftigen Rentabilitätsrechnung überall, ja nicht einmal in einer

Digitized by Google

größeren Zahl von Fällen herausstellen; das Interessanteste ist, daß B. auch die meisten dermalen in unseren Staatswaldungen durchgeführten Umtriebszeiten (80 bis 100 bis 120 Jahre) schonungslos verwirft, weil sie seinem Prinzip nicht entsprechend seien; nach seiner Ansicht erwirthschaften unsere Staatsforstbehörden thatsächlich keineswegs den höchsten Waldreinertrag. In Verfolgung seines Standpunktes kommt er allgemein zu einer wesentlichen Erhöhung des Umtriebs. Es ist ein immerhin beachtenswerther Umstand, daß im Lager der Gegner der Reinertragslehre fortwährend die bedenklichsten Meinungsverschiedenheiten auftreten;* einig sind dieselben nur im Negieren der Grundsätze, zu denen sich die Anhänger derselben einmüthig bekennen. Daß bei letzteren keine irgend namhaften Unterschiede der Auffassung bestehen, ist durch die absolut zwingende Logik jener Grundsätze bedingt.

Borggreve macht auch an dieser Stelle, wie überall, wo sich Gelegenheit dazu bietet, in entschiedenster Weise gegen den Umtrieb der größten Bodenrente Front. Er wird aber wohl nicht erwarten, daß er dessen Vertreter durch seine Ausführungen bekehrt, zumal er Neues nicht bringt; seine Darstellung leidet, indem er fortwährend von Raubwirthschaft, Waldabschlachtung u. s. w. spricht, an der gleichen Uebertreibung, welche im Kampf gegen die Reinertragslehre so häufig angetroffen wird. Daß letztere auch nicht entfernt, wie Borggreve die Leser glauben machen möchte (cfr. S. 145), dem Verenden nahe ist, und am allerwenigsten in Folge des durch seine Forstreinertragslehre von 1878 vermeintlich erzielten hohen Treffers, davon könnte er sich doch allmählich überzeugt haben, wenn er sieht, wie außer den auf S. 145 angeführten Anhängern derselben so viele andere — (Kraft, Wimmenauer, Neumeister u. a. und zwar eine ganze Reihe von „Praktikern", die den Wald sehr genau kennen,) — mit voller Energie für dieselbe in's Feuer gehen. Da ein Kapituliren auf der einen oder anderen Seite nicht zu hoffen ist, so dürfte man sich hier auf jene allgemeinen Bemerkungen beschränken, wenn man nicht hinsichtlich mancher Einzelheiten Zweifel darüber hegen könnte, ob sie vom Verfasser so aufgefaßt sind, wie sie aufgefaßt werden müssen. Ausgangspunkt aller Angriffe sind immer die niederen Umtriebe. Doch muß hier zunächst bemerkt werden, daß nicht die absolut höchste Verzinsung in allen Fällen Wirthschaftszweck ist, sondern eine genügend hohe — (im Vergleich zum Wirthschaftszinsfuß, der für alle Betrachtung der Reinertragslehre das entscheidende Element ist), — bei im Uebrigen größter Höhe des Einkommens. Nur bei gleichgroßen Produktionskapitalien entscheidet der absolute Werth des Prozentes, während sonst die Frage entsteht, wie sich die Differenz der Produktionsaufwände verzinst. Der Normalvorrath wird von Borggreve als Verkaufswerth d. h. mit dem im Falle des Verkaufs wirklich erhältlichen Preis veranschlagt, das „privatwirthschaftliche" Prinzip deßhalb verworfen, weil es unmöglich sei, den wirklichen Geldwerth des Holzkapitals und Bodens großer Waldungen zu kennen, während das sogen. gemeinwirthschaftliche Prinzip (Maximum der Waldreinerträge auf gegebener Fläche) jene Kapitalwerthe nicht zu kennen brauche. Dasselbe fragt nur nach der Höhe des Ertrags, nicht nach dem Kapitalwerth, dessen Zins dieser Ertrag darstellt, und kann es deßhalb auch nicht billigen, daß ein vom Wald gelieferter Kapitalwerth (event. wieder im Wald angelegt!) mit seinen Erträgen jemals noch als Errungenschaft der Waldwirthschaft angesehen wird. Borggreve's Deduktionen gipfeln in dem Satze, daß das privatwirthschaftliche Prinzip für den Staat eigentlich gar nicht in Betracht komme, sofern es auf gegebener Fläche weniger Werthe produziere; der größere Zins sei nur (?) Geldübertragung. — Zu weiterem Eingehen auf solche Kontroversen eignet sich ein literarischer Bericht nicht. Nur zu dem Beispiel auf S. 69 möchte ich noch bemerken, daß zwar auf 1 ha der 110jährige Bestand $16^3/_{11}$, der 70jährige $12^2/_7$ Werthszunahme aufweist, daß aber, wenn anders ich die daselbst gemachten Angaben richtig verstehe, für die gleiche Fläche eines Nachhaltwaldes in Folge Verschiedenheit der Umtriebszeiten entweder jenes $16^3/_{11}$ mit $^{70}/_{110}$ oder $12^2/_7$ mit $^{110}/_{70}$ multiplizirt werden muß, bevor die Positionen vergleichbar werden. Wenn noch dazu auf den Nachtheil hingewiesen wird, daß ein 70jähriger Buchenbestand im Gegensatz zum 110jährigen nur mit namhaften Kosten durch einen Jungwuchs zu ersetzen sei, so sollte dem Verfasser doch bekannt sein, daß die Reinertragslehre diese, wie alle sonstigen Kosten (relativ höhere Holzhauerlöhne ꝛc.) bei Bemessung ihrer Umtriebszeit voll und ganz berücksichtigt. Und doch muß das „verjüngungsunfähige Stangenholz" immer wieder herhalten! Ist das noch ein Kampf auf dem Grunde der wirklich vorliegenden Bedingungen? Auch das ist unrichtig, daß das $G = (B + V)$ gegenüber dem A_m bei der Verzinsung keine namhafte Rolle spiele. Das kann man doch, zumal der ganzen Betriebsklasse mit ihren theilweise jungen Beständen gegenüber, nicht behaupten. Dem Verfasser schwebt die Thatsache vor, daß eine Verschätzung im Bodenwerth (bezw. Ersetzung des Bodenerwartungswerthes durch einen eingeschätzten Bodenwerth), also der etwaige Fehler, den man dabei begeht, dem Bestandeswerth gegenüber ohne wesentlichen

* Bose, Baur, Urich, Frey u. s. w. decken sich nicht entfernt mit ihren Ansichten. Auch Baur und Graner nicht, obwohl Baur versichert, er stimme mit Gr.'s Ansichten im Wesentlichen überein. Letzterer will aber die Reinertragslehre nicht in ihren rechnerischen Grundlagen angreifen, während B. bekanntlich den Bodenerwartungswerth und vieles andere (nv ꝛc.) beanstandet. Wie reimt sich das zusammen? Und nun gar Borggreve mit seinen hohen Umtrieben!

Digitized by Google

Einfluß ist. Nichts als Polemik! auf die wir uns nicht weiter einlassen wollen, obwohl die vom Verfasser den Reinerträglern untergeschobenen „Kriegslisten", das falsche Zitat betr. G. L. Hartig (Anm. 1 auf S. 73 — vergleiche damit G. Heyer's Statik, S. 66) und anderes zur kräftigen Abwehr sehr reizen könnten.

In der Betonung des Zuwachsganges als des für alle Umtriebsbestimmung entscheidenden Motivs ist ja Freund und Feind mit Borggreve einverstanden. Daß vielenorts (aber nicht da, wo man Reinertragswirthschaft treibt,) auf die Untersuchung desselben nicht genügend Bedacht genommen wird, ist ebenfalls richtig, und kann ich insbesondere anführen, daß ich schon manchen Fachgenossen, der den größten Waldreinertrag als Wirthschaftsziel auf seine Fahne geschrieben zu haben angab, durch die Bitte in Verlegenheit gesetzt habe, er möge mir die Begründung seiner Umtriebszeit durch sicher erhobene Zahlenwerthe mittheilen.

Borggreve sucht nun nach dem von ihm für richtig gehaltenen Prinzip der höchsten Werthserzeugung den Zeitpunkt der letzteren ganz konsequent durch direkte Untersuchung seiner Bestände festzulegen, und kommt damit zu der von ihm der Akademie Eberswalde überbrachten Jubiläumsgabe, d. h. zu seiner sogen. Umtriebsformel $^4/_n\, A \gtrless D$, deren Ableitung ich in dem Werke selbst nachzusehen bitte*. Darin bedeutet A das mittlere Bestandesalter, D den mittleren Durchmesser in Brusthöhe, $^1/_n$ die durchschnittliche Breite der auf den letzten Zentimeter entfallenden Jahresringe. Je nach dem Zeichen, habe der Bestand, weil seine durchschnittliche Werthszunahme noch steige, weiter zu wachsen (für $^4/_n\, A > D$), seine Hiebsreife erreicht ($^4/_n\, A = D$) oder überschritten ($^4/_n\, A < D$). Hierin soll der mathematische Kern der ganzen Lehre vom Zuwachs und Umtrieb liegen: Altersbestimmung, Durchmessermessung und Bestimmung der Jahresringbreite an Bohrspänen aus beliebiger Stelle der Peripherie von 10—20 Probestämmen wäre die ganze Reihe der erforderlichen Vornahmen. Aus der Untersuchung einer Mehrzahl von Beständen würde sich die Umtriebszeit des Waldes ergeben, welche bei der Forsterträgsregelung zu Grunde zu legen wäre. Ich verstehe nicht recht, weßhalb bei der hohen Bedeutung, welche in dieser Formel offenbar der richtigen „ehrlichen" Altersbestimmung zukommt, letztere in dem Werke nur so flüchtig berührt ist.

Auch hier wieder wird konstatirt, daß man fast überall in den „nominell und prinzipiell konservativ behandelten" Staatswäldern weit unter dem, wie der Verfasser glaubt, „gemeinwirthaftlich richtigen" Umtriebsalter stehe, und unter den Gründen dafür wird (was u. E. sehr richtig ist) auch der Einfluß der Bodenreinertrags-Theorie aufgeführt.

Ein Abschnitt wiederum des hellen Kampfes ist dann derjenige über Ertragstafelschätzung. Insbesondere wendet sich Borggreve mit großer Schärfe gegen die seitens der deutschen forstlichen Versuchsanstalten auf Gewinnung von Ertragstafeln abzielenden Arbeiten und zwar aus Gründen, die von ihm schon an anderem Orte* entwickelt sind. Da ich gelegentlich der Bearbeitung der wiederholten Aufnahme unserer württembergischen Fichten-Probeflächen vielleicht Anlaß haben werde, auf die ganze Frage näher einzugehen, so will ich hier nur hervorheben, daß vor Allem die in den Veröffentlichungen der einzelnen Versuchsanstalten fast durchweg zum Ausdruck gekommene Thatsache eines relativ frühen Eintritts der Kulmination des Durchschnittszuwachses den Verfasser in Aufregung versetzt. Denn das paßt natürlich sehr schlecht zu dessen, auf Erhöhung der Umtriebszeiten abzielenden Bestrebungen. Als „grundfalsch" (um mich eines B.' Ausdrucks zu bedienen) muß der Satz (S. 87) bezeichnet werden, es habe bisher die Herstellung von Normal-Ertragstafeln für eine Hauptaufgabe der Versuchsanstalten gegolten, welche nunmehr durch die bezüglichen Arbeiten als gelöst angesehen werde. Diese Hauptaufgabe besteht vielmehr noch für längere Zeit fort.

Nicht ein einziger Schriftsteller, welcher neuerdings Ertragstafeln veröffentlicht hat, betrachtet diese, soweit sie sich auf einmalige Aufnahmen stützen, als in ihren Zahlen feststehend, sondern alle ohne Ausnahme betonen die Nothwendigkeit wiederholter Untersuchung der nämlichen Objekte. Was die Verarbeitung erstmaliger Aufnahmen zu liefern vermag, können — darüber ist Niemand jemals im Zweifel gewesen — nur Näherungswerthe, vielleicht demnächst erheblich zu modifizirende Zahlenreihen sein. Welchen Zweck hätte denn anderenfalls die Anlegung so vieler ständiger Versuchsflächen? Es ist gar nicht abzusehen, weßhalb uns die wiederholten (etwa 4—5 maligen) Aufnahmen der gleichen Bestände nicht in ihrer Zusammenordnung gute, den wirklich vorhandenen Entwickelungsgängen entsprechende Kurven liefern sollen.

Ebenso ist die ganze Polemik gegen „im Walde scharf abgegrenzte Standortsklassen" vollkommen gegen-

---

* Obige Formel ist nichts Anderes als die einfache, sehr leicht zu entwickelnde Bedingungsgleichung für das Maximum des Durchschnittszuwachses der Grundfläche und zwar der Fläche der gemessenen einzelnen Bäume. Bei dieser Gelegenheit die bescheidene Anfrage: Wie ist es überhaupt möglich, erst eine solche Bedingungsgleichung und nachträglich erst den Beweis für dieselbe zu finden? J. Lehr.

* Forstl. Blätter von 1878, S. 263 ff. Des Verfassers Vorschlag, wie man am einfachsten und genügend genau Ertragstafeln aufstellen solle, ist insoweit falsch, als sich die Bestände verschiedener Bonitäten nicht nach dem Gesetze ähnlicher Kurven entwickeln.

standslos. Uebrigens sei bemerkt, daß die Erörterungen dieses Abschnittes dem nicht mit der Materie bereits vertrauten Leser ziemlich unverständlich bleiben müssen, weil eine Darstellung der Methoden der Aufstellung gar nicht gegeben wird: ein neuer Beleg dafür, daß das Werk, so anregend es für den Eingeweihten sein mag, doch als Grundriß oder Lehrbuch seinen Zweck nicht erfüllt. Unbedingt zurückzuweisen ist dann die Insinuation (S. 99), als ob die Reinertragslehre nunmehr ihre niedrigen (!) Umtriebe auf Grund jener frühzeitigen Kulmination des Durchschnittszuwachses, also „nach dem bis jetzt entschieden verurtheilten Prinzip der größten Massenproduktion stütze, nachdem alle anderen Stützen bedenklich geworden seien". Wenn von einem Anhänger der Reinertragslehre auf dieses Ergebniß der neueren Ertragstafeln hingewiesen wird, so kann dies doch nur wegen des inneren Widerspruchs geschehen, der sich daraus für die thatsächliche Wirthschaft der Gegner bei ungenügender Werthssteigerung ergeben dürfte: neuer Stützen ihrer Folgerichtigkeit bedarf die Reinertragslehre nicht; ihren Widersachern mußte jenes Fazit allerdings recht unbequem sein.

Ich gehöre keineswegs zu denen, welche in den für normale Bestände aufgestellten, bezw. angestrebten Ertragstafeln alles Heil erblicken möchten. Derart begeisterte Verehrer derselben gibt es aber m. W. überhaupt nur wenige. Aber ich bin der Ansicht, daß uns die Untersuchung normaler reiner Bestände* unserer Hauptholzarten als Grundlage für alle weitere (auf Mischbestände, Lichtungsbetrieb ꝛc. zu richtende) Arbeit dienen kann und muß. Die Frage, ob allgemeine Tafeln möglich sind, ist m. E. noch nicht genügend geklärt, und insolange bleibt auch die Frage einer allgemeinen Bestimmung der Umtriebszeiten (Abtriebsreife im normalen Wald!) eine offene. Daß die Hiebsreife eines konkreten (wohl meist abnormen) Bestandes nur auf Grund lokaler, speziellster Erhebung bestimmt werden darf, wird, soweit ich weiß, nicht bestritten. Ebenso werden die Schwierigkeiten der Anwendung aller Ertragstafeln allseits anerkannt.

Eine Untersuchung der Hauptholzarten auf ihre Massen- und Werthszuwachsverhältnisse führt den Verfasser (S. 111 ff.) zu dem für ihn erfreulichen Schluß, daß man selbst auf Grund der neuen Ertragstafeln keineswegs zu hervorragend niedrigen Umtriebszeiten gelangen müsse.

Bezüglich der im Anhang gegebenen Bestandesvorraths-Tabellen möchte ich zunächst darauf aufmerksam machen, daß in unserem Werke die Entstehung einer so wichtigen Schätzungshilfe eingehender, als geschehen ist, nachgewiesen sein sollte. Man darf doch von den Lesern des Buches billigerweise nicht voraussetzen, daß sie sämmtlich die zitirten Hefte der „forstlichen Blätter" zur Hand haben! Außerdem aber muß ich — ganz abgesehen von meiner Beanstandung der bei der Aufstellung jener Tabellen angewendeten Methode — nach allen meinen, auf diesem Gebiete ziemlich umfänglichen Erfahrungen a priori sehr bezweifeln, ob die Konstruktion derselben auf Grund fremden Materials durch solche, welche vielleicht eine oder andere der betr. Holzarten gar nicht näher im Walde kennen gelernt haben, überhaupt angängig ist.

Zweiter Theil: Die Forstertragsregelung. Hier wird zunächst im ersten Abschnitt, abweichend von dem streng logischen Gang der meisten Lehrbücher, ohne daß die Herleitung allgemeiner Grundsätze (Bedingungen des Normalzustandes u. dergl.) voraufgegangen wäre, sofort in die Schilderung der Ertragsregelungsmethoden eingetreten. Nur gelegentlich (mehrfach nur in Gestalt von Anmerkungen) erfährt man etwas über solche Dinge wie Normalvorrath, Normaletat, normale Schlagreihe u. s. w., während die allseitige Kenntniß dieser Grundlagen mindestens für die Kritik der Methoden unerläßliche Bedingung ist. Ich glaube, daß hier der Wunsch des Verfassers, von der Schablone der Lehrbücher abzuweichen, dem Leser, insbesondere wieder dem Studierenden einen schlimmen Streich gespielt hat, indem sich derselbe mitten in eine Materie hineingestellt sieht, für deren Verständniß er m. E. noch nicht genügend vorbereitet ist. Der mündliche Vortrag kann ja freilich alles Mögliche als Ergänzung bringen, aber ich kann nur immer wieder hervorheben, daß das Buch (vergl. z. B. S. 154) vornehmlich dem Lernenden in die Hand gegeben werden soll, der doch alles Erforderliche darin finden will.

Der Abschnitt bietet wieder manches Interessante. Borggreve theilt in: älteste Methoden, Normaletats-Methoden, Rentabilitätsrechnungs-Methoden, Fachwerks-Methoden, sonstige Förderungen der Ertragsregelung. Wie man sieht, ist auch diese Eintheilung eigenartig. In eine im Allgemeinen knappe Darstellung sind da und dort weitere Exkurse eingeflochten, so z. B. bei der österreichischen Kameraltaxe über Strzelecki's Ansichten, unter „Fachwerk" über die abweichende Meinung Denzin's. Im Einzelnen wäre manche Bemerkung zu machen. So sollte doch z. B. bei der Kameraltaxe Judeich's neueste Darstellung berührt sein; bei Strzelecki wäre es, falls man überhaupt auf die von demselben angeregte Frage (Verhältniß des adz zum hdz u. s. w.) näher eingehen wollte, erwünscht gewesen, wenn auch die an dessen Broschüre sich anschließenden Debatten

* Daß erste Bonitäten nur ausnahmsweise vorkommen, kann ich nicht zugeben. Ich empfehle dem Verfasser zum Beleg den Besuch vieler württemberg. Buchen-, Fichten-, und Tannenbestände. L.

(vergl. z. B. Allgem. Forst- und Jagdztg. von 1884, S. 190, 252 u. s. w.) erwähnt worden wären. Doch ich muß mich kurz fassen, so schwer es dem Rezensenten gemacht ist, gegenüber einer solchen Fülle von Polemik, wie sie sich überall in dem Buche findet, nicht immer wieder in die Debatte einzutreten.

Nur zu dem Abschnitt C. Rentabilitätsrechnungs-Methoden noch einige Worte, wenn auch nicht eigentlich um in das Materielle der Frage einzugehen, da dies zu nichts führen würde einem Autor gegenüber, der der Ueberzeugung lebt, Braun's „sogen. rationeller Waldwirth" habe Preßler und seine eigene „Forstreinertragslehre" dann Gustav Heyer vernichtet. Aus im Ganzen 10 Druckseiten soll der Leser jenen tiefgreifenden Streit verstehen lernen! Borggreve ist zwar der Meinung, man könne mit einigen Zeilen die ganze Heyer'sche Statik, die ja nichts Neues enthalte, erledigen, aber außer ihm scheint das doch Niemand zu glauben. Er sucht eine stattliche Reihe von Sekundanten hervor: unter den aufgeführten „namhaften" 8 Nationalökonomen sind, sofern ich recht vermuthe, allein 3, welche ihre Kenntniß forstlicher Dinge wohl größtentheils, wenn nicht ausschließlich durch Borggreve's Vermittelung haben, 2, die mit Baur in enger Beziehung stehen oder standen. Unabweisbare Thatsache ist, daß sich Gustav Heyer's Statik in den Händen einer sehr großen Anzahl, insbesondere von jüngeren Forstleuten befindet, während mir Borggreve's „Forstreinertragslehre" nur selten aufgestoßen ist. Da und dort dringt ja auch ein Stoßseufzer über Verkennung oder nicht genügende Beachtung des Verfassers aus der Forstabschätzung hervor.

Im 2. Abschnitt folgt: „Das jetzige Verfahren der Ertragsregelung in den größeren mitteleuropäischen Staatswaldungen" und zwar A. Die beim Hochwald thatsächlich angewandten Verfahren; B. Vorschläge des Verfassers bezüglich des Hochwaldes; C. Sonstige Betriebsarten.

Die Schilderung der thatsächlich in verschiedenen Ländern in Uebung stehenden Hochwald-Ertragsregelungsverfahren habe ich mit besonderem Interesse gelesen; ich halte dieselbe für ein sehr angenehmes Mittel müheloser Orientirung über diese Materie, während man sich ohne eine solche Zusammenstellung, wie sie hier m. W. erstmals gegeben ist, die betreffenden Daten überall zusammensuchen, bezw. von überallher erfragen muß. Voraussetzung für die Brauchbarkeit dieser Uebersicht ist natürlich, daß die Darstellung durchaus richtig ist und sich auf dem neuesten Stand befindet. Im Allgemeinen muß dies im vorliegenden Falle eingeräumt werden. Daß Preußen besonders eingehend behandelt wird, ist naturgemäß; dagegen ist mir aufgefallen, wie knapp gerade Sachsen weggekommen ist, dessen Forsteinrichtung doch in der ganzen Streitfrage „Bodenreinertrag oder Waldreinertrag" jedenfalls zu den wichtigsten gehört. Die Benutzung von Judeich's Forsteinrichtung hätte wesentliche Ergänzungen zu dem, was aus der 1865er Darstellung der sächs. Forstverwaltung gebracht ist, liefern können. Selbst wenn man sich, um nicht zu breit zu werden, auf das Grundsätzliche hätte beschränken wollen, hätte man die Art der Etatsermittelung, so wie diese jetzt stattfindet, recht wohl etwas eingehender darlegen können. Merkwürdigerweise wird auch über die Art der Umtriebsermittelung gar nichts gesagt. Die Schilderung des sächsischen Verfahrens scheint nicht auf genügender Kenntniß der jetzigen Zustände des sächsischen Forsteinrichtungswesens zu beruhen.

Um so eingehender ist dann, nach Angaben des Oberforstraths Braun, das Verfahren in Hessen beschrieben. Gleichwohl wird auch hierbei Einiges für den nicht Eingeweihten nicht recht verständlich werden, wie z. B. auf S. 186 der Satz „Außerdem werden Wirthschaftsganze und noch Betriebsklassen . . . gebildet". Von Wirthschaftsganzen und Betriebsklassen, deren Zwecken, Bestimmungsgründen u. s. w. ist meines Erinnerns bis dahin in dem Werke noch gar nicht die Rede gewesen.

Mit viel Geschick weiß der Herr Verfasser da und dort ein Wort oder einen Satz, der seinen Zwecken besonders gut dienen dürfte, durch fetten Druck hervorzuheben; ich möchte nur, um Irrthum zu vermeiden, bemerken, daß diese besondere Markirung nicht schon in den betreffenden Quellen (Instruktionen) 2c. vorliegt.

Auf Hessen folgen noch Bayern, Württemberg, Baden, Oesterreich, Ungarn, Frankreich, Elsaß-Lothringen und Rußland.

Von hervorragender Bedeutung für die Beurtheilung des ganzen Werkes ist natürlich das folgende Kapitel: „Einige Fortbildungs-Vorschläge für die Ertragsregelung des Hochwaldes".

Nach einer allgemeinen Bemerkung darüber, daß die im voraufgehenden Abschnitte geschilderten Verschiedenheiten in der Forsteinrichtung der einzelnen Länder zumeist weniger auf innere als auf äußere Gründe, Gewohnheit u. s. w. zurückzuführen sein möchten, folgt unter

I. „Wirthschaftsziel und Umtrieb" zunächst noch eine Zusammenfassung des thatsächlichen Zustandes, wobei im Hinblick auf Sachsen bemerkt wird, eine Durchschnittsabnutzung von über 6 fm oberirdischer Gesammtholzmasse pro Jahr und Hektar könne nicht füglich dem wirklichen Durchschnittszuwachs entsprechen. Ich frage: warum nicht? und die gleiche Frage knüpfe ich an das von dem Verfasser geäußerte Erstaunen darüber, daß einzelne Reviere im Reichsland z. B. 7—8 fm nutzen sollen. Das neueste forststati-

stische Heft für Württemberg weist — dies zur Begründung meiner Frage — in 12 Forsten (von 21) Jahresnutzungen pro Hektar von über 5 fm, in 8 Forsten von über 6 fm und in 5 Forsten von über 7 fm auf. Minimum eines Forstes 4,2 fm, Maximum 8 fm, Maximum eines Reviers (auf 2740 ha) 8,4 fm Derbholz und 9,8 fm Gesammtnutzung! Dabei findet eine Uebernutzung sicher nicht statt und ist überdies zu bedenken, daß von den einbezogenen Waldungen nicht ganz 60 % auf Nadelholz entfallen. — Oesterreich mit seinem verhältnißmäßig sehr kleinen Staatswaldbesitz (zum Theil wohl noch Alpenwälder) kommt nicht wesentlich in Betracht.

Verfasser sieht es als erwiesen an, „bis zum Gegenbeweis" (!), daß Umtriebszeiten von weniger als 120 Jahren keinenfalls der höchsten Werthsproduktion des Bestandes (in der Regel nicht einmal der höchsten Gesammt-Derbholzproduktion) entsprechen. Da aber, so ist seine Argumentation, die höchste Werthsproduktion auf gegebener Fläche Wirthschaftsziel sein muß, so arbeiten fast alle deutschen Staatswaldungen mit zu niedrigem Umtriebe; dieselben können das nicht wieder liefern, was jetzt genutzt wird, denn das sind größtentheils noch überkommene Altholzvorräthe, welche höheren Umtriebszeiten früherer Zeit angehören. Gegen diese, auch in unseren angeblich konservativ bewirthschafteten Staatswaldungen neuerdings eingetretenen Umtriebserniedrigungen anzukämpfen, proklamirt Borggreve, wie ich im Eingange schon mitgetheilt habe, als seine zweite große Lebensaufgabe. In der That ein stolzes Ziel! Wenn aber die Lösung der zweiten Aufgabe nicht vollkommener gelingt, als diejenige der ersten, d. h. die Unschädlichmachung der Reinertragslehre, so werden wir die allgemeine Rückkehr zu höherem, 140- und mehrjährigem Umtriebe kaum erleben, es sei denn, daß wir unser Holz überhaupt nicht mehr verkaufen können.

Man muß dem Verfasser nachrühmen, daß er dem Ziel, welches er sich gesetzt hat, energisch nachstrebt. Zur Erreichung desselben muß Alles dienen. So wird demnächst (S. 251 ff.) auch nur diejenige Wirthschaft als voll nachhaltig bezeichnet, welche so viel Holznettowerth erzeugt (durchschnittlich pro Jahr), als auf der Fläche überhaupt möglich ist; als bedingt nachhaltig diejenige, welche mindestens weitererzeugt, was bisher genutzt wurde. Und doch ist die Nachhaltigkeit nach gewöhnlicher Auffassung an den Umtrieb an sich unzweifelhaft nicht gebunden, da ja beispielsweise auch ein Niederwald bei ganz niedrigem Umtrieb recht wohl streng nachhaltig bewirthschaftet werden kann. Freilich läßt sich durch veränderte Definierung schließlich Alles erreichen.

Bevor übrigens der Verfasser seine eigenen Schlüsse zieht, theilt er noch Aussprüche der älteren forstlichen Autoritäten über die Umtriebsbestimmung mit. Nur G. L. Hartig, der ja von Borggreve stets vor allen anderen auf den Schild gehoben wird, und Karl Heyer werden als solche anerkannt, welche in ihren Schriften die Umtriebsfrage gefördert haben, während von H. Cotta, Pfeil, Hundeshagen eine solche Förderung nicht zu verzeichnen sei, da diese Schriftsteller die Hauptfrage, nämlich „die dauernd höchste Werthserzeugung", entweder verschleiert oder nicht berührt haben.

Des Weiteren wird gezeigt, wie neuere Untersuchungen fast nichts über die Umtriebszeit der größten Werthserzeugung beigebracht haben, auch nicht von Seiten der Anhänger einer konservativen Wirthschaft. Zum Beweis dessen wird Baur angeführt, auf Aussprüche von Stötzer und Lehr* hingewiesen. Nur Guse und Kraft haben wirkliche Untersuchungen veröffentlicht — (abgesehen natürlich von den durch Borggreve selbst und seine Schüler durchgeführten) —; allenfalls lassen sich noch die in den Mündener Institutsrevieren zu Heyer's Zeit vollzogenen Erhebungen hier anziehen.

Die Folgerungen des Verfassers gipfeln, wie schon hervorgehoben wurde, in der absoluten und unbedingten Vertretung des Umtriebes dauernd höchster durchschnittlicher Werthserzeugung, welche — was wichtig ist — für alle Holzarten und für alle Standorte im Hochwald in jenes hohe Alter (120—160 Jahre) verlegt wird; man soll nach Ansicht Borggreve's im deutschen Fichten-, Tannen-, Kiefern- und Buchengebiete mit 80 Jahren sehr viel, mit 120 Jahren noch namhaft zu niedrig greifen. Wenn Verfasser bezügliche Untersuchungen fordert, muß ihm durchaus beigepflichtet werden.

Im Anschluß an die Erörterungen über die Nachhaltigkeit wird nun zunächst die Herabsetzung des Umtriebs besprochen, welche reine Raubwirthschaft sei, so oft (also fast immer!) der jetzige Umtrieb nicht noch höher liege als mindestens beim Maximum der Gesammt-Derbholz-Produktion.

Ferner wird die sogen. „Ausgleichungszeit" Karl Heyer's und Carl's, d. h. jede Normirung der für die positive oder negative Veränderung des wirklichen Vorrathes bis zum Betrag des für eine neu einzuführende Umtriebszeit erforderlichen Normalvorrathes vorgesehenen Zeit, welche geringer ist als die Umtriebszeit, als ein Danaergeschenk bezeichnet; sodann gezeigt, wie die eventuelle Verlängerung des Umtriebs, welche allerdings nicht ohne Beschränkung der Nutzung möglich

* Dabei verfehlt Borggreve nicht hervorzuheben, wie er in Fragen, wo dies erforderlich sei, selbst seinem schärfsten Gegner Gerechtigkeit widerfahren lasse! — Gustav Heyer wird, wo es angeht, mit recht zweifelhaften Bemerkungen bedacht, von deren Beleuchtung ich mich zurückhalte. L.

sei, doch meist ohne wesentliche Opfer der Gegenwart bewirkt werden könne. Man müsse vor Allem die ganze Umtriebszeit zur Vorrathsergänzung zuziehen, während längerer Verjüngungszeiten (selbstredend nach Borggreve nur natürliche Verjüngung!*) den Lichtungszuwachs ausnutzen, nach dem Prinzip der Plänterdurchforstung operiren, die Ausgaben mindern u. s. w. Das Alles um die Mindernutzung an Fläche weniger fühlbar zu machen. Als ob nicht alle solche Mittel der Ertragssteigerung von einer tüchtigen Wirthschaftsführung ganz unabhängig von der Umtriebsfrage ohnedies schon angewandt werden müßten! Zur Erleichterung der Ueberführung wird dann nicht sowohl etwaige Vermehrung der Periodenzahl bei gleichbleibender Periodenlänge, als vielmehr entsprechende Steigerung der Periodenlänge und dann innerhalb der Periode die zugehörige Reduktion der Jahreserträge empfohlen. Der Uebergang sei nicht so schmerzlich, weil thatsächlich der Zuwachs vielfach unterschätzt werde. Aber auch dieses Motiv bedeutet lediglich eine Verschleierung durch geschickte Benutzung unrichtiger Schätzungsgrundlagen.

Aus der oben bereits mitgetheilten Behauptung, wonach Kiefer, Fichte, Tanne und Buche fast überall (in den ihnen zukommenden Gebieten) mit ihren Erträgen zur gleichen Zeit kulminiren, folgt nothwendig, daß besondere Betriebsklassenumtriebe für das Fachwerksverfahren meist nicht nöthig sind, höchstens für Weichholz und Lärche erforderlich werden könnten. Die Folgerung ist richtig; daß aber die Voraussetzung zuträfe, möchte ich vorerst nicht unterschreiben. Gelegentlich der Erwähnung der Eiche erhält auch aller Unterbau und Lichtungsbetrieb, wie beim Verfasser üblich, wieder seinen Hieb.

Es folgt ein Abschnitt über Verrechnung der Nachhiebsreste, in welchem dem Wedekind'schen Liquidationsquantum das Wort geredet wird, weil es „im Prinzip" zu einer Erhöhung der Umtriebszeit führe! Da dürfte man doch höchstens sagen, weil es eine solche „thatsächlich" bedinge, denn die Erhöhung der Umtriebszeit ist vom Erfinder nicht gewollt.

Endlich spricht sich der Verfasser für Derbholzetat (nicht Gesammtetat einschl. Reisig), sowie in eingehender Motivirung für gemeinsame Behandlung der sämmtlichen Nutzungen (also nicht Ausscheidung eines besonderen Vornutzungsetats) aus und erklärt sich gegen die Bildung von Reserven. In letzterem Punkte bin ich unbedingt, in beiden ersteren nur mit gewissen Vorbehalten einverstanden, welche darzulegen ich mir aber hier versagen muß.

* Auch von den Kiefern wird (S. 263) gesagt, ihre Verjüngung in 20jährigem Verjüngungszeitraum könne doch ernstem Zweifel nicht mehr unterliegen! Ich glaube aber, daß diesem Ausspruch nicht allseits zugestimmt wird. L.

II. Hiebsfolge und Bestandesgruppirung (S. 278 ff.). Nachdem die Umtriebsfrage entschieden ist, hat nunmehr, — so wird in unserem Buche weiterhin ausgeführt, — bei Aufstellung des Betriebsplans eine solche Bestandesordnung zu erfolgen, daß

1) eine gute Abgrenzung,
2) eine gute Folge,
3) eine gute Vertheilung

der Bestände, resp. Altersklassen innerhalb der gegebenen Waldflächen erreicht wird.

Abgesehen vom vollständigen Plänterbetrieb und der sogen. Wirthschaft der kleinsten Fläche wünscht man (also beim schlagweisen Hochwald) innerhalb der Wirthschaftsfigur Bestandes- oder wenigstens i. d. R. Alters-Einheit. Für die Erreichung dieses Zieles jedoch will der Verfasser mit Recht keine zu großen Opfer bringen, insbesondere keine zu weitgehenden Abweichungen vom normalen Hiebsalter zulassen. Einheit der Holzart verliert für ihn, sofern sein mehrfach erwähnter Satz von dem annähernd gleichen Umtrieb der höchsten Werthserzeugung für alle wichtigen Holzarten feststeht, überhaupt wesentlich an Bedeutung, zumal er ja auch alle Holzarten natürlich verjüngt und infolge dessen Verschiedenheit des Kulturbetriebes als Motiv der Ausscheidung fast vollständig wegfallen kann. In diesen mehr waldbaulichen Fragen stehe ich vielfach auf einem anderen Standpunkte.

Die gute Folge der Altersklassen fällt in der Hauptsache zusammen mit möglichster Sicherung der Bestände gegen Sturm. In diesem Punkte nun bekämpft Borggreve vor Allem die Behauptung einer sogen. „herrschenden lokalen Sturmrichtung", d. h. er ist der Ansicht, daß im Sinne der Sicherung gegen Sturm für Europa nur die aus der ganzen westlichen Hälfte der Windrose kommenden Winde beachtet werden können; diese können als Stürme gefährlich werden, wirklich bedenklich aber auch nur bei längerer Dauer oder bei häufigerer Wiederkehr aus gleicher Richtung. Lokale Umstände (Berg, Thal, Wald ꝛc.) könnten dagegen nie Sturm erzeugen. Die bezüglichen Auseinandersetzungen des Verfassers sind gewiß beachtenswerth*; seine Er-

* In manchen Einzelheiten ist ihm m. E. nicht beizupflichten. So möchte ich die lokalen Einflüsse in Absicht auf Sturmablenkung doch nicht so ganz gering achten. Namentlich sieht die Sache im Hochgebirg doch wohl etwas anders aus als in der Ebene! Daß lokale Umstände Sturm erzeugen könnten, hat niemand behauptet. — Wie lange muß ein Sturm dauern, um schädlich zu sein? Der 12./13. März 1876 hat gezeigt, daß, wenn der Boden gehörig durchweicht ist, kürzeste Zeit genügt, um ungeheuren Schaden zu bringen. Ebenso hat der Wirbelsturm vom Oktober 1870 (Main-Rhein-Ebene) seinen Schaden in ganz kurzer Zeit gebracht. Es ließe sich im Einzelnen manches beibringen, was mit den Ausführungen des Verfassers nicht stimmen will.

wägungen führen ihn zu dem Gesetz, welches in analoger Weise früher schon Denzin* aufgestellt hat, daß nämlich die beste Sicherung gegen die Stürme bei regelmäßiger Lagerung (rechtwinklig sich kreuzende Schneisen) dann gegeben ist, wenn die Schneisen die Sturmrichtung unter einem halben Rechten schneiden; da Borggreve nur mit der Westrichtung rechnet, so ist für ihn die beste Anordnung diejenige, bei welcher die eine Schneisenrichtung von NW nach SO, die andere von SW nach NO geht. Dann hat man nämlich von jeder Abtheilung je nur 2 Seiten durch vorliegende Bestände ꝛc. zu decken.

Zu besonders eingehender Besprechung gelangt dann (S. 291 ff.) die Frage der sogen. „Zerreißung der Altersklassen". Soll man grundsätzlich zerreißen, d. h. in einem Wirthschaftsganzen viele kleine Hiebszüge, demgemäß viele einzelne Angriffspunkte für den Hieb und in der Folge viele getrennte Verjüngungsflächen schaffen? oder soll man grundsätzlich zusammenlegen, so daß die nahe gleichalterigen und gleichartigen Bestände auch räumlich möglichst zusammengeordnet sind? Verfasser ist gegen die Zerreißung. Er untersucht eingehend die Gründe, welche für dieselbe geltend gemacht werden, als Minderung der Feuersgefahr, der Insektenschäden, der Sturmwirkung, bessere Arbeits- und Absatzvertheilung; keiner derselben hat vor seinen Augen andere als höchstens lokale Bedeutung, zumal weit größere Schäden in Folge der Zerreißung entgegenstehen, wie insbesondere der Umstand, daß Sonne und Wind (Aushagerung, Laubverwehung) in bisher geschlossene Bestandeskomplexe Zutritt erhalten, sehr bedenklich sei. Die Frage ist dem Verfasser zu wichtig, als daß er nicht auch an dieser Stelle die Entgegnungen, welche seine früher schon (Forstl. Blätter) geäußerten bezüglichen Ansichten von 3 Seiten erfahren haben, rekapituliren und begutachten sollte, ein Exkurs, der wie andere oben bereits erwähnte m. E. aus dem Rahmen des Buches herausfällt. Wo wollte man hinkommen, wenn alle streitigen Fragen in einem Grundriß mit gleicher Ausführlichkeit behandelt werden wollten? Die erste jener Entgegnungen rührt von Oberförster Pilz-Pfalzburg, die zweite von Oberförster Pöpel (Reichstein-Sachsen), die dritte vom preuß. Oberförster Meyer. Pilz ist Sachse; zunächst also tritt das durchgeführte Prinzip der Zerreißung mit des Verfassers Anschauungen in Konkurrenz. Auf die Erörterungen im Einzelnen hier einzugehen würde zu weit führen. Ich bemerke nur, daß Pilz und Pöpel innerhalb der kleinen Hiebszüge keine Zerreißung wollen, und daß ersterer von den verschiedenen Gründen nur die Sturmgefahr gelten läßt. Für Borggreve sind die durch Zerreißung entstehenden langen Angriffs-, bezw. Grenzlinien das entscheidende Moment. Ob derselbe sächsische Reviere eingehend besichtigt hat, weiß ich nicht; ausgedehnte Fichtenreviere bedingen aber entschieden manche Abweichung von Laubholz- oder Forchenwäldern. Im übrigen muß man sich (in Betreff der „großen, zusammenhängenden Kulturflächen") immer wieder daran erinnern, daß Borggreve mit dem Kahlschlagbetrieb überhaupt nicht rechnet. — Für eine extreme Durchführung des einen oder anderen Prinzips möchte ich mich namentlich dann nicht erwärmen, wenn etwa ein unvermittelter Uebergang aus dem bestehenden Zustande geplant wird. Einen solchen wird aber auch kaum Jemand empfehlen, vielmehr hat man in diesen oder allen anderen wichtigen Fragen, wie Umtriebsänderung, Holzartenwechsel u. s. w. stets der maßgebenden Forderung eingedenk zu sein, daß der Uebergang zu einem neuen, an sich vielleicht dem gegenwärtigen vorzuziehenden Zustande nicht größere Opfer bedingen darf, als je die zu erreichenden Vortheile sein werden. So kann die Sicherung gegen Sturm schließlich nach jedem Prinzip erzielt werden, wenn nur die Folge gegen Westen eine gute ist, und man wird, zunächst mit dem Gegebenen, d. h. mit der einmal vorhandenen Lagerung rechnend, jeden forcirten Uebergang vermeiden, sofern nicht unzweifelhafte Schäden rascheste Abhilfe erheischen. Ausgiebige Benutzung von Loshieben, Durchhauungen u. dgl. kann eine Falsch-Lagerung oft paralysiren; doch sind diese Mittel bekanntlich vom 50.—60. Jahre der Bestände an in der Regel werthlos. Im Allgemeinen wird ein mittlerer Zustand als der erstrebenswertheste gelten dürfen, d. h. man wird, ohne in's Kleinste zu zerlegen, doch in umfänglicheren Waldungen sicherlich nicht Alles je an einem Punkt konzentriren wollen, sondern, um sich mehrere Angriffspunkte zu schaffen, eine Reihe kleinerer Hiebszüge bilden.* Daß Verfasser die sogen. Reuß'sche Schablone nur sehr bedingungsweise, nicht aber als allgemeine Regel zulassen will, ist nur zu billigen.

III. Sonstige Punkte:

In diesem Abschnitte werden besprochen: Die Länge der Perioden, Blöcke und Betriebsklassen, Organisation der Ausführung.

Bezüglich der Periodenlänge ist Borggreve der Ansicht, daß Einheitlichkeit nicht nöthig sei. Dieselbe hat aber doch so entschiedene Vorzüge, daß man dieselbe nicht aufgeben wird. 10jährige und auch noch 20jährige Perioden sind ihm zu kurz, weil er langsame Naturverjüngung vertritt.

* Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1880 S. 125 ff.

* Zur Wirthschaft in Sachsen möchte ich noch bemerken, daß dort grundsätzlich in schmalen Schlägen gearbeitet wird, und ein neuer Hieb allgemein erst dann anschließen soll, wenn die abgetriebene Fläche wieder vollständig kultivirt ist.

Digitized by Google

Bei der Erörterung über Block und Betriebsklasse (Definitionen siehe S. 320) wird Ausgleichung innerhalb des Blockes (Periodenausstattung) nicht verlangt, womit ich einverstanden bin; dagegen möchte ich das Hinausgehen aus dem Wirthschaftsganzen zum Zweck der Perioden- bezw. Etatsausgleichung (gegenseitige Ergänzung zwischen mehreren Revieren) doch nur ganz ausnahmsweise zulassen.

Unter der Rubrik „Ertragsregelung der sonstigen forstlichen Betriebsarten" finden Plänterwald, Niederwald, Mittelwald und Ueberführungs-Betrieb ihre Stelle.

Beachtenswerth erscheint vor allem die ablehnende Haltung, welche B. generell dem Niederwald und Mittelwald gegenüber annimmt, während er dem Plänterwald, bei voller Anerkennung der für die Ertragsregelung und die Bewirthschaftung überhaupt in denselben gegebenen Schwierigkeiten, sehr sympathisch gegenüber steht. Dem Niederwald vornehmlich wird, weil er im Sinne dauernd bester Benutzung des Bodens (höchster Werthsdurchschnitts-Zuwachs) nichts leiste, jede Berechtigung abgesprochen, soweit eine solche nicht wegen bestimmter, besondersartiger Erzeugnisse, die gerade nur er liefert, in Ausnahmsfällen eingeräumt werden müsse. Die Verurtheilung des Betriebes gründet sich also auf die nicht genügende Werthsproduktion durch Holz. Da nun aber die Gewinnung von Lohrinde, Flechtruthen, Faschinenreisig u. s. w. als solche Ausnahmsfälle zu betrachten sind, so fragt man sich, was denn noch übrig bleibe, um jenem abfälligen Urtheil als reelle Unterlage zu dienen; denn Niederwaldungen, welche nicht auf solche besondere Produkte abzielten, sind doch nicht allzu häufig, d. h. die Ausnahmsfälle des Verfassers bilden im Walde weitaus die Regel. Auffallend ist, daß des Kastanien-Niederwaldes mit keinem Worte Erwähnung geschieht.

Vom Standpunkte des höchsten Bodenreinertrages aus lautet die Kritik des Niederwaldes natürlich oft, d. h. so lange keine die Rentabilität unter eine bestimmte Grenze herabdrückende Ueberproduktion stattfindet, ganz anders. Doch auf diese Differenz mit den Ansichten des Verfassers komme ich für jetzt nicht mehr zurück.

Ich will nicht unerwähnt lassen, daß auf S. 332 und 333 ein besonderes Reisig-Wachsthumsgesetz konstruirt ist, welches wiederum benutzt wird, die Geringwerthigkeit des Niederwaldbetriebes darzuthun.

Die eigentliche Ertragsregelung bietet im Niederwald natürlich nichts Besonderes.

Ungefähr ebenso wenig Gnade findet der Mittelwaldbetrieb; derselbe wird, wie der Niederwald, Lichtungsbetrieb mit Unterbau u. s. w. rundweg verworfen, weil auch für den Mittelwaldbetrieb die Thatsache feststehe, daß er nicht die auf gegebener Bodenfläche überhaupt mögliche höchste Durchschnitts-Werthproduktion leiste. Man sollte doch das Kind nicht mit dem Bade ausschütten; es gibt Fälle (jährliche Nutzung verschiedenster Sortimente bei kleiner Fläche 2c.), in welchen nicht ausschließlich der normale Hochwald am Platz ist, wenn auch letzterer allgemein den Vorzug verdient. Uebrigens darf man sich auch daran erinnern, daß die Ansichten über die relative Ertragsleistung des Mittelwaldes noch sehr weit auseinander liegen.

In Hinsicht der Ertragsregelung des Mittelwaldes werden die französischen, die preußischen Vorschriften mitgetheilt, sowie das Normal-Volumüberhalts-Verfahren geschildert.

Einige Bemerkungen über Betriebsüberführung bilden den Abschluß der ganzen Forstertragsregelung.

Ueberblickt man rückwärts das Ganze, so wird man mein im Eingang ausgesprochenes Gesammturtheil genügend belegt finden. Die scharfe Betonung direkter Zuwachsuntersuchungen im Gegensatz zu der, vielfach üblichen, nur gutächtlichen Bemessung der Umtriebszeit muß unbedingt unterstützt werden. Ebenso möchte ich wiederholt die zahlreichen Anregungen, welche des Verfassers Erörterungen bieten, als Vorzug des Buches hervorheben. Im Uebrigen aber sind, wie ich gezeigt habe, die Ergebnisse, zu welchen ich gelange, in sehr wesentlichen Punkten negative, d. h. von denen des Verfassers abweichende, ganz abgesehen von der durchaus einseitigen alleinigen Berücksichtigung der höchsten absoluten Werthsleistung, für welche das Buch von Anfang bis zu Ende — und zwar in einer keineswegs immer zu billigenden Kampfweise — in die Schranken tritt. Was aber, sofern das Werk als Lehrbuch und nicht bloß dem im Einrichtungswesen bereits Erfahrenen dienen soll, entschieden vermißt wird, ist der systematische Aufbau der eigentlichen Ertragsregelung in dem Sinne, daß zunächst die Entwickelung von Grundbegriffen u. s. w. gegeben würde, an welche sich die kritische Behandlung der Materie des Weiteren anzulehnen hätte, also etwa zunächst die in den meisten sonstigen Werken über Forsteinrichtung zu findende Vorführung eines Normal-Waldbildes, welches überall als Wirthschaftsziel zu erstreben wäre. Dasselbe könnte ja mit allen Merkmalen der eigenartigen Auffassung des Verfassers ausgestattet sein. Das bloße Streben, die Schablone des Lehrbuchs zu vermeiden, kann jenen Mangel nicht entschuldigen; es muß ja nicht Alles, was man macht, von dem, was andere Menschen machen, abweichen! Auch würde die Behandlung eines kleinen Beispiels nach den Grundsätzen des Buches manchem Leser sicher erwünscht sein.

Lorey.

(Fortsetzung — Besprechung des dritten Theiles der Waldwerthrechnung — folgt).

Digitized by Google

Briefe.

Aus Rußland.

Forstliche und jagdliche Mittheilungen aus Transkaukasien.

(Schluß.)

IX. Ueber die Jagdverhältnisse im Kaukasus.

In den letzten Jahren haben mehrfach Touristen den Kaukasus unter anderem auch in der Hoffnung besucht, daselbst Gelegenheit zu interessanten und ergiebigen Jagden zu finden. Die meisten sind in dieser Beziehung enttäuscht worden, ja manche haben kaum einen Schuß gethan, der die Mühe gelohnt hätte, Waffen mitzunehmen. Der Hauptgrund, warum Jagdliebhaber so gar wenig Glück in ihrem Sport hatten, ist wohl der, daß die Zwecke des Touristen und diejenigen des Jägers sich schwer mit einander vereinen lassen. Dies gilt vor allem von der Jahreszeit. Die günstigste für Reisen im Kaukasus ist gerade die am wenigsten günstige für die Jagd. Ferner ist fast durchgängig die Reiseroute mehr vom Standpunkte des Touristen als von demjenigen des Jägers gewählt worden. Waidmännisch gepflegte Jagdreviere werden im Kaukasus nur von einigen wenigen fürstlichen Personen gehalten, die im Lande meist selbst nicht wohnen und nur speziell eingeladenen Gästen zu gewissen Zeiten in ihren Revieren zu jagen gestatten. Im Uebrigen ist die Jagd vollständig wild. Geschulte Jäger, die den Stand und den Wechsel des Wildes richtig beobachten und den fremden Jagdliebhaber verständig zu führen vermöchten, sind im Kaukasus selten.

Der Fremde, der mit einiger Aussicht auf Erfolg im Kaukasus zu jagen beabsichtigt und nicht mit Flugwild allein sich begnügen will, wählt zu seinem Ausfluge am zweckmäßigsten für die Jagd im Hochgebirge die Monate September und Oktober, für die Jagd in den Niederungen die Monate November und Dezember. Der Jäger muß auf seinen Jagdausflügen sich mehrere Tage, wenn nicht Wochen lang mit dem Unterkommen begnügen, welches die stets gastfreien kaukasischen Bergvölker in ihren primitiven, unsauberen Erdwohnungen ihm zu bieten vermögen. Eine große Schwierigkeit bietet ferner die Anschaffung der für die in Aussicht genommene Jagd tauglichen Hunde und der erforderlichen Anzahl Treiber in den äußerst dünn bevölkerten Gebirgsgegenden, deren Bewohner zum Theil viel zu faul und indolent sind, um — selbst gegen gute Bezahlung — die gewünschten Dienste zu leisten.

Nicht minder schwierig ist es bei der Vielsprachigkeit des Landes, einen geeigneten Führer zu ermitteln, denn sobald man das Weichbild der Städte verlassen hat, trifft man nur noch vereinzelt auf Leute, welche Russisch verstehen.

Ein Erfolg versprechender Jagdausflug nach dem Kaukasus muß gut vorbereitet sein und er verursacht größeren Zeit- und Kostenaufwand, als der Tourist gewöhnlich aufzuwenden gesonnen ist.

Zu bemerken ist ferner, daß die Einfuhr von Waffen in Rußland in jedem einzelnen Falle von einer besonderen, rechtzeitig vorher nachzusuchenden Erlaubniß des Finanzministeriums abhängig ist, und daß Ausländer, welche den Kaukasus zu bereisen und von den Hauptstraßen abzuweichen wünschen, hierzu der speziellen Bewilligung des Kriegsministers und des Chefs der Landesverwaltung bedürfen, wobei in dem Gesuche die einzuschlagende Reiseroute möglichst genau zu bezeichnen ist.

Die Jagd in Transkaukasien ist übrigens mannichfaltig in Bezug auf die Art der Ausübung wie auf die Wildgattungen, welche man daselbst antrifft.

Die vornehmen Tataren kultivieren mit Vorliebe noch Falkenjagd.

Auch die Hetzjagd mit Windhunden auf Antilopen ist in den Steppen an der unteren Kura sehr verbreitet.

Treibjagden werden dagegen nur in einzelnen Gegenden von größeren Gutsbesitzern und städtischen Jagdgesellschaften veranstaltet.

Das Gewöhnliche ist, daß die Jagdliebhaber einzeln mit Hunden auf den Steppen und in den Vorhölzern mit dem Gewehre frei umherstreifen und ohne Rücksicht auf eine Schonzeit oder Wildgattung niederschießen, was ihnen vor den Lauf kommt.

Die auch für den Kaukasus bestehenden Gesetze zum Schutze der Wildbahn sind schon deßhalb wenig wirkungsvoll, weil überall das Personal fehlt, welches die strenge Durchführung der Gesetze überwachen könnte.

Aus dem im Kaukasus bestehenden Jagdschutzgesetze mögen hier zwei Bestimmungen angeführt werden.

1) Verboten ist die Jagd auf Stand-Flugwild (Fasanen, Frankolins, Steinhühner und Rebhühner) vom 1. März bis zum 1. August. Verboten ebenso ist die Jagd auf im Kaukasus nicht brütendes Zugwild (als Gänse, Enten, Trappen, Wachteln, Waldschnepfen, Bekassinen, Doppelschnepfen und alle Arten von Strand- und Wasserläufern) vom 1. Mai bis zum 1. August. Antilopen, Hirsche, Rehe und alle Arten Wildziegen sind vom 1. Januar bis zum 1. Juli zu schonen.

2) Verboten ist ferner jede Jagd mit dem Schirme, mit Deckgarn, Schlingen und mit dem Rufe (Lockpfeife).

Ein flüchtiger Blick auf die Bestimmung ad 1 läßt

Digitized by Google

jeden Jäger die Mängel des russisch-kaukasischen Jagdreglements erkennen.

Die Ausdehnung der Jagdzeit auf edle Hühnerarten durch den Januar und sogar Februar ist nicht zu rechtfertigen, weil im Kaukasus im Januar und zu Anfang Februar die härteste Winterkälte, oft mit Schneefall verbunden, herrscht, und dadurch der Fasan wie namentlich das hochedle aber äußerst zarte Frankolin in Nothlagen gerathen, die nach diesem Gesetze völlig erlaubte Massenmorde dem schlechtesten Schützen leicht machen, und es gibt eben im Kaukasus kaum Jäger, welche wirkliche Sportsmen sind und aus eigener Initiative zu jener Zeit das Gewehr in Ruhe setzen. Die Wachtel darf hier bis zum 1. Mai geschossen werden und zählt zum Zugwild, obgleich sie durch den Kaukasus allenthalben Brutvogel ist und in der Vertikalen als solches soweit ständig bleibt, als irgend welcher Getreidebau reicht, d. h. bis 7000 Fuß über dem Meere. Schwarzwild sowie der Hase genießen im Kaukasus überhaupt keiner Schonzeit, was umsomehr auffällt, als der Hase gerade kaum schädlich ist, indem er in großer Zahl einzig die kulturlosen, mehr oder weniger salzigen Steppengebiete des heißen Kurathales bewohnt. Hier, wo, wie betont, Schaden seitens des Hasen ausgeschlossen ist, verdiente der Letztere vielmehr rationeller Schonung, da er Dank den südlichen klimatischen Verhältnissen einer ganz besonderen Fruchtbarkeit fähig ist und hier in den sonst nutzlosen Einöden bald weit mehr als in Mitteleuropa national-ökonomische Bedeutung gewinnen könnte.

Bezüglich des Hochwildes, der Hirsch-, Reh- und Steinbocksarten, fällt vor allem, wie schon unter dem Flugwild bezüglich der Hühnervögel, der Mangel jeder Bevorzugung in der Schonung gegen die weiblichen Exemplare dieser polygamischen Formen auf, die doch in ganz Westeuropa und in Nordrußland die erste und bedeutsamste Regel bildet. Eine Hochwildjagd kann aber niemals floriren, wo (neben anderen schwervermeidlichen Mißständen) das Gesetz gestattet, vom 1. Juli bis zum 1. Januar Rothtier, Rehricke und Steinbockgais beliebig zu erlegen. Vom Juli bis August werden dadurch eine Menge noch sehr junger Wildkälber der führenden und schützenden Mutter beraubt, vom November an bis zum Januar lauter schon beschlagene Thiere geschossen.

Die wichtigsten Jagdthiere des Kaukasus bezw. Transkaukasiens, vom Flugwild abgesehen, sind:

1) Der Tiger (Felis tigris) wird fälschlich stets noch als Bewohner des Kaukasus gemeldet. Die einzige Gegend dieses Gebietes im weitesten Sinne, in welche ab und zu aus den Urwäldern des persischen Elbursflußes ein Tiger einwandert, ist Talysch am Südwestufer des Kaspi. Bei Lenkoran, wo früher mehrfach Tiger getödtet wurden, sind seit Jahren solche nicht mehr vorgekommen, während sie bis etwa 30 Werst südlich Lenkorans fast in jedem Jahre schweiften, demnach noch auf russischem Gebiete, d. i. gegen Astara zu, thatsächlich noch gejagt werden könnten.

2) Der Panther (Felis panthera) greift in seiner geographischen Verbreitung um ein Bedeutendes weiter nach Norden vor, als der Tiger, ist aber auch im ganzen Kakasusgebiete (indem er in Talysch fraglos noch relativ am häufigsten vorkommt) derart selten geworden, daß — namentlich bei der Schwierigkeit seiner Jagd — er für den durchreisenden Jagdliebhaber eo ipso außer Betracht kommt.

3) Der Luchs (Felis lynx. var. cervaria) zählt im Kaukasus durchaus nicht zu den Seltenheiten und ist am geeigneten Orte nicht schwer zu erlegen. Kein kaukasisches Exemplar kommt aber an Größe und Schönheit dem nordrussischen Luchs nahe.

4) Der Rohrluchs (Felis chaus = F. cato-lynx.) ist im Gegensatz zum eigentlichen Luchs, der streng ans Waldgebirge (wie es scheint ausnahmsweise im Kaukasus auch an nacktes aber hohes Felsgebirge) gebunden ist, ausschließlicher Bewohner der Ebene, speziell der Flußthäler, wo er im Djongel und Rohr seine Hauptbeute, den Fasan, reichlich finden kann. In allen Fasanengebieten ist der Rohrluchs keine seltene Erscheinung, seine Erlegung aber immer nur Zufallssache.

5) Die Wildkatze (F. catus-ferus) ist Bewohner der bewaldeten Gebirgstheile des Kaukasus, aber nirgend wirkliches Jagdthier, sondern immer nur zufällige Beute.

6) Der Bär (Ursus arctus L.) ist durch den ganzen Kaukasus verbreitet, wo irgend sich Wald findet, soweit bekannt aber im Nordabfall und im Westtheile häufiger als im Osten und Transkaukasien. Seine Jagd ist, sobald die nöthige Lokal- und namentlich Personalkenntniß erworben wurde, mit Erfolg möglich. Diese beiden Bedingungen sind aber nicht leicht zu erfüllen. Der Bär ist im Kaukasus im Vergleich zu dem nordeuropäischen schwachwüchsig mit meist heller, graugelblicher Färbung.

7) Der Wolf (Canis lupus) in kleinwüchsiger Varietät, ist durch den ganzen Kaukasus häufig, namentlich in allen Schwarzwildrevieren. Trotzdem ist in Folge der klimatischen Verhältnisse, besonders zur Touristenzeit, eine spezielle Wolfsjagd hier so gut wie unmöglich, der Wolf ist nur nebenbei, anläßlich anderer Jagd zu erlegen.

8) Der Schakal (Canis aureus). Im Tieflande Transkaukasiens und namentlich am Schwarzen Meer stellenweise äußerst gemein und relativ am leichtesten zu erbeuten.

9) Der Fuchs (Canis vulpes var. melanotis). Im eigentlichen Transkaukasien, d. h. dem ganzen un-

Digitized by Google

teren Kurathale mit weiter Umgrenzung, fehlt der eigentliche Fuchs und vertritt ihn der meist als besondere Art angesehene C. melanotis, eine kleine, stark graue, schwarzohrige Form, die wegen Werthlosigkeit des Balges hier kaum Beachtung findet.

10) Der Dachs (Meles taxus) lebt im Gebirge (Trialet-Gebirge) gerade so häufig wie im Steppen- und Kura-Thale und gleicht an Größe, Kleid und Lebensweise vollkommen dem westeuropäischen Dachs.

11) Die Hyäne (Hyaena striata) ist in Transkaukasien entschieden so selten, daß der reisende Jäger auf sie nicht reflektiren kann. Als relativ sicherste Fundorte sind zu erwähnen die Bergpartien um Aftschaly (13 Werst von Tiflis) und ähnliche Lagen am Fuße des großen Kaukasus gegen das Kurathal hin, wie es heißt besonders auch das Gouvernement Eriwan.

12) Der Auerochs (richtiger Wisent, Subr.) (Bos urus C.) findet sich heute nur noch in geringer Anzahl im obersten Kuban-Gebiet, wie es heißt vornehmlich im Quellgebiete der Belaja. Seit geraumer Zeit ist seine Tödtung überhaupt verboten und Zuwiderhandlung mit einer sehr hohen Geldstrafe belegt. Trotzdem steht das spurlose Verschwinden des Auerochsen für den Kaukasus nahe bevor. Jedenfalls ist er nicht mehr zum Jagdwilde des Kaukasus zu zählen.

13) Das Reh ist mehr oder minder häufig in allen Gebirgswaldungen des Kaukasus vorhanden, scheint aber durchaus die scheinbar günstigen, wenn auch inselartigen Wälder der heißen Kura-Ebene zu meiden. Es ist überall das typische europäische Reh Capreolus vulgaris in schwachwüchsiger Form.

14) Der Hirsch. Die Art desselben festzustellen ist bisher noch nicht gelungen. Am zahlreichsten trifft man Hirsche in den Wäldern der Nordfronte des Kaukasus, ferner wie es heißt, in starken Rudeln im Daghestan und in ziemlich starken an einzelnen Punkten Transkaukasiens, so in Kaspi und an Orten des Gouvernements Elisabethpol.

15) Die Antilope (Antilope subgutturosa) hält sich natürlich streng an die weiten Steppen des unteren Kurathales und des Kaspiufers. Sie ist durch die beständigen Windhundhetzen der Tataren überaus vermindert und, wo sie noch reichlicher vorhanden, jedenfalls so scheu, daß der Jäger mit dem Schießgewehr nirgends auf sicheren Erfolg rechnen kann. Am ehesten bietet sich solcher noch im äußersten Osten Transkaukasiens, von Adschi-Kabul, wo einige der Antilopenjagd speziell kundige tatarische Begs wohnen.

16) Die Gemse (Capella rupicapra) ist — soviel bekannt — durch den größten Theil des Kaukasus verbreitet, wenn auch nur an wenigen Orten einigermaßen häufig. Sie weicht hier von der gleichen Art der europäischen Alpen und der Pyrenäen darin ab, daß sie bedeutend tiefer hinab, bis in die Waldzone geht. Ihre Jagd dürfte indeß für den Reisenden wohl meist keinen größeren Erfolg versprechen.

17) Der kaukasische Steinbock in 2 Arten: Aegoceros Pallasii und Aegoc. caucasica. Wohlbekannt ist, daß die Steinbocksjagd allüberall einen so festen und leidenschaftlichen Jäger fordert, wie es eben nur wenige gibt. Die 2 Wildformen bieten aus diesem Grunde schon kein Reizmittel, zumal das kaukasische Hochgebirge für den Fremden so gut wie unzugänglich ist. Aegoc. caucasica zählt zudem zu den großen Seltenheiten und ist einzig auf den Westtheil des Kaukasus beschränkt, am häufigsten um den Elburs, seltener in Mingrelien ꝛc., beide vorwiegend an der Grenze des ewigen Schnees.

18) Die Bezoarziege (Aegoceros aegagrus) ist von allen Wildziegen verhältnißmäßig am häufigsten und — weil am weitesten hinabgehend — auch noch am ehesten zu erlangen. Immerhin zählt sie noch streng zum reinen Hochgebirgswild, dessen Jagd bei beschränkter Zeit und geringer Lokalkenntniß kaum Erfolg verspricht. Sie bewohnt den ganzen großen und kleinen Kaukasus, ist in letzterem entschieden häufiger, besonders in den Gebirgen des oberen Araxes-Thales, wo sie geradezu gemein genannt werden darf. Dort dürfte sie vielleicht mit Aussicht auf Erfolg gejagt werden können.

Echte Wildschafe fehlen dem großen Kaukasus ganz. Eine Art, das persische Bergschaf Ovis anatolica*, greift aber von den Elburshöhen und persisch-türkischen Grenzgebieten aus an der äußersten Südgrenze des russischen Transkaukasiens in dieses ein, namentlich z. B. um Nachitschewan. Rudel dieses Wildes sollen indeß einzig zur Winterszeit die russischen Hochebenen vorübergehend aufsuchen.

19) Das Wildschwein (Sus scrofa) ist in vielen Gegenden des Kaukasus noch wirklich reichlich vorhanden, so im Terek-Gebiete, an der Küste des Schwarzen Meeres, an einigen Punkten der unteren Kura-Ebene (östlich und südlich von Adschi-Kabul ꝛc.) und namentlich auch in Talysch, von Kumbaschinsk an über Lenkoran bis Astara. Aber selbst seine Jagd fordert leidliche Bekanntschaft mit Land und Leuten, erstere um Erfolg auf dem Anstande, letztere um Ausbeute auf einer Jagd mit Hunden zu erzielen.

20) Das Stachelschwein (Hystrix cristata) greift nur von Persien aus mit seiner Nordverbreitung wenig ins Kaukasusgebiet ein, indem es in Talysch, um Lenkoran, nicht selten vorkommt, dem eigentlichen Kaukasus aber fehlt. Am genannten Ort soll es im Sommer

Digitized by Google

* = Ovis orientalis Gml.

nicht schwer sein, dasselbe auf dem Anstande an erkundetem Bau zu schießen.

Im Ganzen darf behauptet werden, daß ein in den Kaukasus nur auf kurze Zeit kommender Jagdliebhaber im günstigen Falle darauf rechnen darf, bei mehrmonatlichem Aufenthalte und sonst günstigen Verhältnissen von Hochwild einige Sauen und vielleicht einen Hirsch zu schießen, von größerem Raubzeug bei Glück vielleicht einen Bären und einige Schakals, während die den Kaukasus wirklich lockend machenden Formen, wie z. B. die Steinböcke, Antilopen u. s. w. doch nur Jagd-Objekte für den Einheimischen sind, oder für Leute, die mindestens längere Zeit im Kaukasus leben, und die wirklich energisch ausdauernde Jäger sind. Dem bloßen Touristen aber versprechen diese Wildarten sicher keinen Erfolg.

Aus Belgien.

Die Antwerpener Holz-Bassins.

Wer die alte, mächtige Handelsstadt Antwerpen besucht, muß, um ein richtiges Bild des dortigen Lebens zu bekommen, vor Allem auch einige Zeit im Hafen zubringen. Namentlich seitdem während der letzten Jahre die überaus großartigen neuen Hafenanlagen an der Schelde erstanden sind, bietet das vielgestaltige, rastlose Treiben daselbst ein ebenso mannigfaltiges, stets wechselndes, wie interessantes Bild, zumal für den aus dem Binnenlande Kommenden, der vielleicht zum ersten Male ein Seeschiff und nun gleich solche Massen von Fahrzeugen aller Art und darunter als größte und schönste unsere neuen deutschen Dampfer zu sehen bekommt. Treten da auch fachliche Interessen begreiflicherweise bei Allen, welche nicht etwa ein ganz spezieller Zweck hergeführt hat, zunächst in den Hintergrund, so sollte doch der Forstmann nicht versäumen, so viel Zeit zu erübrigen, als zu einem Besuch der großen Holzbassins erforderlich ist, welche so ziemlich den äußersten Theil der ganzen Hafenanlagen einnehmen.

Dort sind, durch Schleusen mit der Schelde und untereinander in Verbindung stehend, mehrere große Bassins — (nach ungefährer Schrittmessung je 600 m lang, 160 m breit, mit einem je nach dem Stand von Ebbe und Fluth allerdings sehr verschiedenen Wasserspiegel) —, in welche die Fahrzeuge behufs Ein- und Ausladens durch kleine Schleppdampfer hereingezogen werden. Zu den Seiten der Bassins laufen etwa 20 m breite Hallen, ein Schienennetz durch- und umzieht (seit 1887) in zweckmäßigster Weise die ganze Anlage, so daß die rascheste Kommunikation der einzelnen Hafentheile untereinander und mit den Hauptbahnhöfen hergestellt ist. Schnelles und zweckmäßiges Entladen selbst der größten Schiffsladungen ist gesichert. Von dem allgemeinen Lagerplatz werden die Hölzer größtentheils zunächst nach den besonderen Lagerplätzen der einzelnen Holzhändler verbracht, deren sich eine große Anzahl auf dem die Bassins umschließenden Areal festgesetzt hat.

Ueberaus mannigfaltig ist die Art der Fahrzeuge, welche sich mit dem Holztransport befassen, zum Theil kleinere Segelschiffe, die ganz oder fast ausschließlich dieser Verwendung dienen, zum Theil aber auch große Schiffe, welche nur gelegentlich als Beifracht größere oder kleinere Holzmengen eingenommen hatten. Letzteres gilt insbesondere von den großen überseeischen Schiffen, welche die amerikanischen Hölzer zuführen, während der Holzhandel von Norwegen, Schweden, Finnland, den deutschen Ostseehäfen her hauptsächlich durch kleinere Fahrzeuge vermittelt wird. Das Verladen des Holzes erfolgt bei den großen Schiffen in der Art, daß nahe über dem Wasserspiegel, bezw. in gleicher Höhe mit dem Boden des Lagerplatzes eine entsprechend große Lücke im Schiffsraum geöffnet wird, so daß dann das Holz, ohne daß eine irgend belangreiche Hebearbeit erforderlich wird, gewissermaßen zu ebener Erde direkt in den unteren Schiffsraum hineingezogen werden kann. Ebenso wird ausgeladen. Vom Schiff nach den anstoßenden Lagerräumen und auf letzteren wird viel Holz mit Pferden geschleift.

Als der Schreiber dieser Zeilen im vergangenen Herbst wieder einige Wochen in Antwerpen zubrachte und einen guten Theil seiner Zeit zu öfterem Besuch des Hafens verwendete, faßte er den Entschluß, seine Fachgenossen, von denen der eine oder andere vielleicht einmal nach Antwerpen kommt, durch wenige Zeilen auf jene Holzbassins besonders aufmerksam zu machen. Etwas Weiteres ist nicht beabsichtigt. Die Holzmassen, die man dort aufgestapelt findet, sind aber oft überaus große; eine wenigstens flüchtige Umschau ist sicherlich lohnend, und wenn man auch eine Reise nach Belgien aus ganz anderen Gründen unternimmt, als um Holz und Wald und immer wieder Forstfachliches zu sehen, so darf man doch an dem Antwerpener Holzhafen nicht vorübergehen.

Da Zahlen am besten beweisen, so möchte ich hier einige Daten mittheilen, welche dem von der Société commerciale, industrielle et maritime d'Anvers herausgegebenen Jahresbericht pro 1886 — (Mouvement commercial, industriel et maritime de la place d'Anvers. Rapport sur l'exercice 1886) — entnommen sind.

Antwerpen hat das größte Holzlager des Kontinents; die Vorräthe, welche sich dort aufgestapelt finden, sind überaus verschiedenartig; bedeutende Geschäfte werden auf große Entfernungen hin gemacht. Dazu kommt, daß demnächst kein anderer Hafen so gute Einrich-

Digitized by Google

tungen für Aufbewahrung des Holzes haben wird. Etwa 7/8 der gesammten Einfuhr ist gesägtes Holz. Der Handel in Balken ist nicht so bedeutend, wie er sein könnte; es fehlen noch die für denselben nöthigen Einrichtungen.

Das Holz zahlt eine Eingangssteuer von 1 Frk. für 1 fm Eichen und Nußbaum, sonst (berindet oder ungesägt) 3 Frk., gesägt zu mehr als 5 cm Dicke 6 Frk, gesägt zu 5 cm Dicke und weniger je 9 Frk.

Der oben angeführte Handelsbericht für 1886 hat zwar über verminderte Bauthätigkeit zu klagen, wodurch das Holzgeschäft beeinträchtigt werde: verminderte Einfuhr, nicht zu starke Vorräthe, wenig lohnende Preise für die Einfuhr seien die Signatur des Jahres. Trotzdem aber finden wir noch folgende Zahlen verzeichnet:

Es wurden eingeführt in 1886:

1) Aus Norwegen, Schweden und Finnland 201410 Festmeter, worunter 152371 fm Nadel-Sägholz, 46634 fm Glaserholz.
2) Aus Rußland, deutschen Orten, vom adriatischen und schwarzen Meer, sowie aus Birma (269 fm Teakholz) zusammen 40780 fm (Nadelholz und Eiche, letztere mit 18552 fm).

   Dabei ist Danzig mit 18349, Riga mit 10541 betheiligt, während Memel, Stettin und Königsberg zusammen 4065 fm geliefert haben.
3) Florida, Einfuhr via Holland und England, Vereinigte Staaten, Kanada zusammen 17138 fm.

Im Ganzen betrug die Einfuhr:

Nadelholz ungesägt	12915	fm
„ gesägt	178251	„
Glaserholz	48976	„
Eiche	18928	„
Teakholz	269	„
Summe =	259339	fm,

welche auf 401 Fahrzeugen herbeigeführt worden sind.

Angesichts dieser Zahlen wird man nicht daran zweifeln können, daß ein Besuch des Antwerpener Hafens für den Forstmann auch in fachlicher Beziehung interessant ist. y.

Aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas.

1. Jahresbericht von 1886 der Forstabtheilung des Bundesministeriums in Washington für den Ackerbau.

Dieser kürzlich erschienene amtliche Bericht, welcher von dem Vorstand der Forstabtheilung, B. E. Fernow in Washington, erstattet wird, zerfällt in 2 Haupttheile:

a) Uebersicht über die Fragen, welche der Bundesregierung in Rücksicht auf die zu wählende Forstpolitik zur Erwägung vorliegen, nebst Bericht über den gegenwärtigen Zustand der Forstwirthschaft in den Vereinigten Staaten.
b) Kurze Darlegung derjenigen Grundsätze, deren Befolgung für die Einführung einer erfolgreichen Forstwirthschaft in den Vereinigten Staaten nöthig ist. —

Zu a) Verfasser beginnt mit der Bemerkung, daß die Erforschung und Beschreibung der Lebensweise und Arten der in den Ver. Staaten vorkommenden Nutzhölzer und zwar mehr in technisch-wirthschaftlicher, denn in botanischer Beziehung das erste nunmehr in Angriff genommene Werk sei, auf welchem die zukünftige nordamerikanische Forstwirthschaft aufgebaut werden müsse. Als nächste Aufgabe derselben wird die Beförderung des Anbaues der in den Ver. Staaten einheimischen Nutzhölzer bezeichnet.

Die Forstabtheilung war bereits seit 1876 bemüht, eine annähernde Beschreibung der Lage und Bedeutung der nordamerikanischen Waldungen zu geben und ist schon jetzt, ehe diese gewaltige Arbeit auch nur annähernd abgeschlossen werden konnte, zu dem Ergebniß gelangt, daß die Forstwirthschaft der Ver. Staaten sich auf einem bedauernswerth unentwickelten Standpunkt befindet und erst an der Hand einer geeigneten Gesetzgebung ein merklicher Aufschwung zu erwarten ist.

Um die einschneidende Bedeutung einer entwickelten Forstwirthschaft für ein großes und insbesondere mit ausgedehnten Baumflächen ausgestattetes Land darzuthun, wird in unserer Schrift auf die Nothwendigkeit hingewiesen, den einheimischen Bedarf an Rohmaterial auch aus dem eigenen Lande soweit möglich zu decken und dessen Befriedigung insbesondere auch für die Zukunft zu sichern. Ferner wird der Versuch gemacht, den mechanischen und klimatischen Einfluß des Waldes auf seine Umgebung als einen äußerst erheblichen im glänzendsten Lichte darzustellen, während die Folgen der Entwaldung, insbesondere für das Kontinentalklima in düsteren Farben geschildert werden.

Es läuft hier viel — wohlgemeinte — Dichtung mit unter, die jedoch in Anbetracht manchen Kornes Wahrheit, das darin enthalten ist und insbesondere angesichts des beabsichtigten guten Zwecks nicht weiter erörtert werden soll. In dieser Beziehung findet auch der deutsche Leser dieser Blätter um so weniger etwas Neues, als er in jenen Schilderungen fast ausschließlich heimathlichen Klängen begegnet, deren Quelle jedoch nur gelegentlich ganz allgemein angedeutet wird.

Anziehender für den Bewohner der alten Welt ist die Beschreibung der heutigen forstlichen Zustände in den Ver. Staaten. Hiernach beträgt die bewaldete Fläche dieses großen Gebiets 489910000 acres oder 26,5 % der Gesammtfläche; es wird jedoch ausdrücklich erwähnt,

daß hierunter viele Länderstrecken begriffen sind, die, von spärlichster Bestockung, kaum noch den Namen Wald verdienen. Nach einer möglichst annähernden Schätzung der Forstabtheilung beträgt der Jahresverbrauch der Ver. Staaten für Weg- und Bahnbau 360 000 000, für Umzäunung 500 000 000, an sonstigem Nutzholz 2 500 000 000, zur Verkohlung 250 000 000, Brennholz 17 500 000 000, im Ganzen 21 110 000 000 Kubikfuß Holz. Sodann werden jährlich 10 000 000 acres Wald durch Feuer vernichtet. Die rücksichtslose Art der Holzfällung und der Terpentingewinnung lassen eine Menge Holz nutzlos zu Grunde gehen. Hingegen berechnet sich die zur Erzeugung der obigen Holzmenge erforderliche Waldfläche zu 400 000 000 acres gut bestockten Bestandes im jährlichen Betrieb.*

Um einen Begriff von dem Umfang der Waldverwüstung in Amerika zu geben, wird erwähnt, daß in den Staaten östlich vom Felsengebirge die Weymouthskiefer, welche früher die herrschende Holzart war, in forstlicher Beziehung keine größere Rolle mehr spiele, als der Indianer in politischer Hinsicht. Dem entsprechend wird auch der Mangel an Nutzholz sich immer dringender fühlbar machen, um so mehr als z. B. die genannte Holzart erst mit dem 90. Jahr solches in erforderlicher Güte liefert. So beträgt auch die durchschnittliche Jahreseinfuhr von 1883/86 bereits 13—14 Millionen gegenüber einer Ausfuhr an Walderzeugnissen von 34 Millionen Dollars.

Der noch in Händen der Bundesregierung befindliche Waldbesitz betrug 1883 rund 73 000 000 acres, meist im Gebirgsland des Westens gelegen. Es werden nunmehr alle Anstrengungen gemacht, um diesen Waldbesitz auch in der Hand der Regierung zu erhalten und gegen die Verwüstung von Seiten der privilegirten Privaten und Körperschaften zu schützen. Es erheben sich auch Stimmen, welche die Regierungswaldungen insbesondere deßhalb erhalten wissen wollen, um jenen Gegenden die schlimmen Erfahrungen zu sparen, welche Frankreich, Tirol u. s. w. durch Entwaldung des Gebirges zu machen hatten.

Nach einem neueren Vorschlag sollen nun jene Waldungen vermessen und vermarkt werden; ebenso ist beabsichtigt, dieselben vom Verkauf fernerhin so weit als möglich auszuschließen. Sodann liegt ein Entwurf über die künftig einzuführende Verwaltungs- und Dienstorganisation vor.

Die im Besitz der einzelnen Unions-Staaten befindlichen Waldungen haben einen nur unbedeutenden Umfang, da die in den Ver. Staaten herrschenden staatswirthschaftlichen Grundsätze dem öffentlichen Grundbesitz überhaupt abhold sind; ebenso ist der Waldbesitz der öffentlichen Körperschaften gering. Die meisten Waldungen stehen vielmehr im Eigenthum von Privaten und zwar von Einzelpersonen, wie Gesellschaften; erstere meistens Holzhändler, Spekulanten und ländliche Besitzer (Farmer). Gerade die letztere Klasse von Waldbesitzern, welche 39 % aller Waldungen in Händen haben, wird um ihrer konservativen, auf umfangreichen Grundbesitz gestützten Grundsätze willen eine für die Erhaltung des amerikanischen Waldes bedeutsame Stellung beigelegt. Fernow weist auf den auffallenden Unterschied dieser Thatsache gegenüber der Werthschätzung des Privatbesitzes in der alten Welt hin. Aber bekanntlich sind hier in Folge der weitestgehenden Zerstückelung des Grundeigenthums die Verhältnisse völlig andere und hiermit nothwendig auch die aus denselben entspringenden wirthschaftlichen Zustände.

Interessant ist eine nach den 46 Staaten geordnete Uebersicht über die Bewaldungsziffern und den prozentischen Antheil des Farm-Waldbesitzes an den Gesammtwaldflächen. Diese Ziffern bewegen sich zwischen 3, beziehungsweise 1/2 und 68, beziehungsweise 100 %. Die schwächste Bewaldung mit nur 4 1/2 % zeigt sich in den Prairiestaaten, die stärkste in den südatlantischen und Zentralstaaten mit 50—52 %.

Von einer wissenschaftlich begründeten Forstwirthschaft sind in den Ver. Staaten nur die ersten Anfänge zu finden, indem dieselbe in dem riesenhaften Aufschwung und der unaufhaltsamen Umwandlung aller wirthschaftlichen Verhältnisse der neuen Welt den größten Hindernissen einer ruhigen Entwickelung begegnet. Es mangelt der Raum dies hier näher nachzuweisen. Umzäunung gegen das Vieh, Schutz gegen Waldbrand, da und dort sogar Einlegung von Durchforstungen seitens einsichtsvoller Farmer sind die ersten Schritte in gen. Beziehung. An einigen landwirthschaftlichen Lehranstalten wurden sogar Versuchsforste angelegt. Für die Behandlung der Regierungswaldungen sind neuerdings Regeln aufgestellt worden, welche eine Bereicherung Einzelner durch mühelose Spekulation auf Kosten der Gesammtheit ausschließen und Bestrafung der Forstfrevel bezwecken. Ferner wurden in einzelnen Staaten nunmehr Forstkommissionen zur Anbahnung einer geordneten Waldwirthschaft und zur Sicherung des Waldbestandes ernannt. Wie sehr solches Noth thut, beweist die Thatsache, daß z. B. im Staat Ohio die Bewaldungsziffer in den letzten 30 Jahren von 54 auf 17 % gesunken ist.

* Fernow weist darauf hin, daß andere Völker den bedauerlichen Zustand der forstlichen Verhältnisse Nordamerikas durchschauen und erwähnt eine humoristische Aeußerung des in jüngster Zeit von der bayerischen Regierung nach Nordamerika gesandten Forsttechnikers. Er legt demselben die Worte in den Mund: „In 50 Jahren werdet Ihr (Amerikaner) Euer Nutzholz einführen müssen, und da Ihr dann wohl die amerikanischen Holzarten vorzieht, so wollen wir nun dieselben bei uns einbürgern, damit wir Euch dieselben seinerzeit senden können".

Digitized by Google

Das Interesse am Walde wird seit einigen Jahren auch durch Anstellung phänologischer Beobachtungen zu fördern versucht und die Beobachtung und Beschreibung der Waldbäume (insbesondere Nadelhölzer) nach einem eingehenden und zweckmäßigen Geschäftsplan ist ein tüchtiger Fortschritt.

Die Forstgesetzgebung in den Ver. Staaten hat sich vor allem der Unterdrückung der Waldbrände zugewandt. Gesetzliche Bestimmungen hierüber bestehen fast in jedem der einzelnen Bundesstaaten; jedoch sind für waldreichere Gebiete besondere Maßnahmen in dem sogen. Kanadaplan vorgesehen, der sich durch einen gelungenen Versuch bewährt hat. Durch ein Waldkulturgesetz suchte die Regierung ferner die Waldwirthschaft zu heben, indem sie unter der Bedingung Freiland in den Prairien gewährte, daß solches innerhalb 4 Jahren nach gewissen Grundsätzen aufgeforstet werde. Bis jetzt sind jedoch erst 650 000 acres auf diese Weise in das Eigenthum von Ansiedlern übergegangen.

Ein eigenthümlicher, an die mittelalterliche Geschichte Englands erinnernder, Einfall ist die Einführung eines sogen. Baumtags. In Nebraska und 19 anderen Staaten werden z. B. am 2. Mittwoch im April jeden Jahres von Alt und Jung, mindestens bis zur Schuljugend herunter, auf Grund bezüglicher Gesetze und nach Maßgabe gewisser Regeln Waldpflänzchen gesetzt. So entstanden z. B. im obigen Staat 1874 auf diese Weise 100 000 acres Waldkultur (Nebraska hat 1 500 000 acres Wald = 3,1 % der Gesammtfläche). Es ist nicht daran zu zweifeln, daß bei zweckmäßiger Ausführung dieser Kulturen ein sehr beachtenswerther Erfolg nicht ausbleiben wird.

Ein weiteres Hebungsmittel der Forstwirthschaft in den Ver. Staaten ist die Bildung zahlreicher Forstvereine, welche als örtlich wirksame Bestandtheile des 1882 gegründeten und seither einmal jährlich tagenden amerikanischen Forstkongresses gelten. So zählt ein solcher Verein in Grange of Maine 15000 Farmer als Mitglieder.

Unterricht in der Forstwissenschaft ist in den Ver. Staaten noch beinahe unbekannt und erfolgt höchstens gelegentlich an einigen landwirthschaftlichen Lehranstalten. Erst in allerjüngster Zeit entstand eine Forstschule in Süd-Kalifornien.

Aehnlich sieht es mit der forstlichen Literatur aus. 3 Forstzeitschriften mußten aus Mangel an Betheiligung wieder aufgegeben werden; nur in den südlichen Gegenden erscheint gegenwärtig: „Der indianische Förster".

Zum Vergleich mit den amerikanischen Verhältnissen weist Fernow noch auf die neuere Forstpolitik der europäischen Staaten und deren forstliche und allgemeine agrarische Lage hin, unter Hervorhebung insbesondere Deutschlands, dessen Forstwirthschaft und Forstwissenschaft er in leicht erkennbarer Weise zum Gegenstand seines besonderen Studiums gemacht hat.

Zu b) Ueber den zweiten Theil der Schrift kann um so kürzer berichtet werden, als derselbe der Hauptsache nach einen Auszug aus irgend einer neueren deutschen Waldbauschrift darstellt. Fernow erwärmt sich insbesondere für jene etwas extreme Richtung, welche den Schutz des Waldbodens gegen ungünstige Einflüsse so sehr zum obersten Grundsatz macht, daß man hienach glauben könnte, der Wald sei um des Bodens, nicht um der Menschen Willen da. Indeß vergißt derselbe den Standpunkt der Rentabilitätsfrage doch nicht ganz und bezeichnet es andererseits ganz richtig als die Aufgabe der Forstwirthschaft: unter Erhaltung der Bodenkraft in kürzester Zeit und mit dem geringsten Aufwand die höchsten Erträge zu erzielen.

Dem entsprechen ungefähr die als Hauptgrundsätze der Forstwirthschaft aufgestellten Regeln: Erziehung geschlossener Bestände behufs Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit; solche Auswahl der Holzarten, daß sie ihr Wachsthum gegenseitig fördern, statt zu hemmen; Auswahl der möglichst billigen Wirthschaftsarten; natürliche Verjüngung des Waldes, soweit solche irgend benützt werden kann.

Die Lehre von den Vorzügen der gemischten Bestände wird in bekannter Weise und mit den üblichen Gründen vorgetragen. Zur Anzucht in reinen Beständen empfehlen sich außer den europäischen Schatthölzern Catalpa und Hemlock. Bei der großen Anzahl von Holzarten, die in Nordamerika einheimisch sind, ist die Auswahl passender Mischungen nicht leicht; vor übertriebener Mischung wird gewarnt und da über die Mischung bestimmter Holzarten noch sehr wenige Erfahrungen vorliegen, so wird nur die Anwendung der bekanntesten Arten empfohlen. Ausländische, insbesondere norwegische, Holzarten sollen nur angewandt werden, soweit sie hinlänglich vortheilhaft bekannt sind. Wie in Europa mit der Verwendung amerikanischer Holzarten auf unrichtigem Standort und insbesondere in Folge ungenügender Berücksichtigung der Samenherkunft zum Theil ungünstige Erfahrungen gemacht worden sind, so hat auch das Umgekehrte stattgefunden, z. B. bezüglich der Lärche, in den Vereinigten Staaten.

Gelegentlich der Besprechung der Kulturmethoden wird der Pflanzung vor der Saat der Vorzug gegeben, und es findet sich hier unter anderem die auffallende Bemerkung, daß zum Pflanzgeschäft der Nachmittag am geeignetsten sei.

Von den 412 baumartigen Gewächsen Nordamerikas sind 90 für den forstlichen Betrieb zu empfehlen und diese sind in einer Tabelle zusammengestellt, welche eine kurze Beschreibung des Aussehens, der technischen Eigenschaften und Verwendung, sowie Bemerkungen über das

Digitized by Google

waldbauliche Verhalten der betreffenden Holzarten sehr zweckmäßig enthält. Um ein Beispiel anzuführen, so sind für die Weymouthskiefer folgende Punkte hervorgehoben: 150 Fuß hoch, 4 Fuß Durchmesser; große Verbreitung, bestandsbildend, beste Entwickelung an den großen Seen; Eigenschaften des Holzes: leicht, weich, spaltig, von geringer Dauer bei Berührung mit dem Boden; harzfrei, leicht zu bearbeiten. Ausgedehnteste Verwendung als Nutzholz zu den verschiedensten Zwecken; als Brennholz gering. Gedeiht am besten auf leichtem, sandigem, frischem, tiefgründigen Boden, kommt aber auch auf trockenen oder feuchten Böden noch fort; hart, aber empfindlich gegen Dürre; sehr rasches Wachsthum.

Der Raum gestattet nicht, die für unsere deutschen Anbauversuche interessanten Bemerkungen über eine Anzahl von Holzarten wie Pinus rigida, Abies grandis, Pseudotsuga Douglasii, Quercus rubra etc. hier wiederzugeben.

Unter den in den Ver. Staaten mit Erfolg eingeführten Holzarten wird u. a. die gemeine Kiefer und Fichte, die Schwarzerle, Schwarzkiefer und Traubeneiche genannt.

Bei einer Beschreibung der 3 Betriebsarten Hoch-, Mittel- und Niederwald wird die zweite für nordamerikanische Verhältnisse, insbesondere auch die Prairie, am meisten empfohlen. Die verschiedenen Arten des Hochwaldbetriebs sind mit gutem Verständniß beschrieben, im Besonderen wird die Kahlschlagwirthschaft hart beurtheilt und es macht einen fast komischen Eindruck, wenn man liest, wie Fernow die meisten Forstmänner der Schablonenwirthschaft zeiht und ihnen vorwirft, daß sie sich gegen die Nachtheile derselben die Augen verschließen und sich mit denselben so gut als möglich abfinden. Ferner erklärt Fernow die Femelschlagwirthschaft für die beste Betriebsart, fügt jedoch bei, daß Amerika für die Einführung derselben noch nicht reif sei.

Die interessante und anregend geschriebene Schrift endigt mit einer Besprechung der Reinigungshiebe und Durchforstungslehre („früh, oft und mäßig"), einer Verurtheilung der Waldfeldwirthschaft und einem Hinweis auf die hohe Rentabilität der Weidenzucht. H.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Verhandlungen der größeren Forstvereine Preußens und Mecklenburgs.

Märkischer Forstverein.

Vereins-Präsident: Oberforstmeister von Alvensleben.

Die 15. Versammlung des Märkischen Forstvereins fand am 7. und 8. Juni in Berlinchen statt.

1. Thema: „Bericht der Kommission für die Gründung einer Wittwen- und Waisenpensions- und Unterstützungsanstalt für Privat- und Kommunal-Forstbeamte."

Indem wir auf den vorigjährigen Versammlungsbericht (S. 213 dieser Zeitschrift) hinsichtlich der Vorgeschichte dieses Themas verweisen, bemerken wir nur kurz zu demselben, daß die eingesetzte Kommission wegen Verhinderung des Vorsitzenden nicht in der Lage gewesen ist, zu Vorberathungen zusammenzutreten. In Folge dessen wurde der Auftrag der Kommission bis zur nächstjährigen Versammlung des Vereins verlängert.

Das 2. Thema: „Antrag des Vereinsvorstandes auf Abänderung der Statuten"

bietet kein allgemeines Interesse.

3. Thema: „Mittheilungen über Erfindungen, Versuche und Erfahrungen im Bereiche des forstlichen Betriebes und über sonstige Erscheinungen und Vorkommnisse auf dem Gebiete der Forstwirthschaft und Jagd."

Zunächst entspinnt sich eine längere Debatte über einen Antrag des Provinzialvereins Brandenburg des Allgemeinen deutschen Jagdschutzvereins, wonach die in der Provinz gültigen Strafbestimmungen wegen Tödtens von Bussard und Saatkrähe mit Rücksicht auf die überwiegende Schädlichkeit beider Vögel für die Jagd aufzuheben seien. Die Versammlung erkennt in ihrer Mehrzahl die Schädlichkeit jener Vögel, insbesondere beider Krähenarten für die Jagd an, ist aber über den Nutzen, den jene Vögel durch Vertilgung von Feinden der Land- und Forstwirthschaft schaffen, verschiedener Ansicht und stimmt schließlich dem Antrage des Jagdschutzvereins zu.

Sodann wird ein Fall erwähnt, wo eine Kulturfläche, welche vorher im landwirthschaftlichen Vorfruchtbau mit Senf bestellt worden war, im Gegensatze zu einer anderen in gleicher Lage befindlichen Kulturfläche, welche vorher mit Kartoffeln und Buchweizen angebaut war, von der Maikäferlarve verschont geblieben war. Endlich wird als sicheres Mittel gegen Verbeißen von Kiefern durch Rehe das Bestreichen der Kiefern mit

Digitized by Google

Kalk angeführt, was für die Pflanzen ungefährlicher sei, als das Bestreichen der Pflanzen mit Steinkohlen- oder Wachstheer.

4. Thema: „Wie kann sich der Waldbesitzer wirksam gegen Brandschäden und deren Nachtheile schützen?"

Rittergutsbesitzer von Brandt erwähnt zunächst die gewöhnlichen Ursachen der Waldbrände und bemerkt, daß die jungen Nadelholzbestände unter 40 Jahren am meisten durch Waldbrände litten. Die gefährlichste Zeit sei die der Frühjahrstrockniß des vorigjährigen Grases und die des Abwelkens des neuen Grases. Referent führt sodann folgende Schutzmaßregeln an: Anlage von Feuer-Gestellen, Zerstreuung der Altersklassen, Unterbrechung der Nadelholzkomplexe durch Laubholz-Bestände oder -Gürtel, Anlage von Schutzgräben an Wegen, Gestellen und Eisenbahnen, starke Durchforstung und Aufästen der Bestandesränder, Verstärkung des Schutz-Personals zur Zeit der Trockniß und an Feiertagen, Organisation eines Walddienstes in Gemeinschaft mit Bereithaltung von Löscharbeitern. Endlich empfiehlt von Brandt für Privatwaldbesitzer die Einrichtung einer Feuerversicherung auf Gegenseitigkeit oder in Verbindung mit bestehenden Feuersozietäten.

Forstmeister Krieger theilt seine bezüglichen Erfahrungen mit und empfiehlt die Anlage von etwa 1,5 m breiten Gräben an Eisenbahnen und frequenten Wegen, welche zugleich mit dem ebenso breiten vor dem Bestande aufzuwerfenden Grabenauswurfe bei gehöriger Wundhaltung ein gutes Gegenmittel gegen Weitergreifen von Bodenfeuer seien. Als Regeln für das Löschen eines Waldbrandes empfiehlt er: Bewältigung des Feuers zuerst an derjenigen Stelle, von welcher dasselbe ausging, um zunächst den Rücken zu decken, und sodann seitliche Einengung des Feuerheerdes und endlich Bekämpfung desselben von der Frontseite. Der zu Flugfeuer geneigte Bodenüberzug dürfe dabei nicht nach der Feuerstelle, sondern rückwärts geworfen werden. Auskehren sei besser als Ausschlagen, da durch letzteres leicht Funken nach rückwärts geworfen würden.

Forstmeister Schlickmann empfiehlt, nach jedem Waldbrand den vorliegenden Ortschaften mindestens ein Jahr lang alle Waldnebennutzungen vorzuenthalten.

Endlich wird eine Kommission gewählt, welche die Errichtung einer Waldfeuer-Versicherung und eine Eingabe an das Justizministerium vorberathen soll, in der dasselbe gebeten wird, den Staatsanwälten schärfere Instruktion hinsichtlich der Ermittelung der Brandstifter zu ertheilen.

5. Thema: „Welche Erfahrungen liegen bisher über die Holzmehlfütterung vor?"

Nach dem Referate des Rittergutsbesitzers von der Knesebeck wurde das auf der Häckselmaschine kleingeschnittene junge Birken- und Kiefernreisig von allen Thieren mit Ausnahme des Schweines, am liebsten zu Brot gebacken, gefressen und ist denselben gut bekommen. Zum Fettmachen genüge es indessen nicht, es sei vielmehr eine erhebliche Zugabe von Kraftfutter erforderlich.

Andere Redner sprechen sich ungünstig über die Erfolge der Holzmehlfütterung aus, und man ist allgemein der Ansicht, daß zur weiteren Aufklärung dieser Frage die landwirthschaftlichen Versuchsstationen eingehende Versuche in dieser Richtung vornehmen möchten.

6. Thema: „Wie läßt sich die Wiederbestockung der Erlenbrücher am wirksamsten mit Erlen oder anderen Holzarten herbeiführen?"

Graf Bernstorff schreibt den vielfach ungünstigen Zustand der Erlenbrücher der übermäßigen Senkung des Wasserspiegels und theilweise auch dem Mangel jeder Entwässerung, sowie den vielfach zu hohen Umtriebszeiten und der schlechten Hiebsausführung zu. Die Wiederbestockung sei mittelst der beiden Erlenarten und der Birken durch Pflanzung vorzunehmen. Zweckmäßig werde in vielen Fällen etwa 2 Jahre vor dem Hiebe des alten Bestandes eine Entwässerung ausgeführt, nach der Kultur aber sei das Wasser zwar wieder zuzuführen, dabei aber das dem Holzwuchse äußerst schädliche Stagniren des Wassers zu vermeiden. Referent ist gegen jedes Ueberhalten einzelner Stämme, sowie gegen die Einsprengung von Laubhölzern, sofern dieselbe nicht in zusammenhängenden Horsten erfolge. Auf torfigen Partieen passe die Birke besser als die Kiefer. Die Weißerle sei zuweilen vortheilhaft durch Einsaat unter Winterroggen heranzuziehen, dagegen sei die Pflanzung von Weißerlenwildlingen wegen der sehr mangelhaften Wurzelbildung zu verwerfen.

Forstmeister Godbersen warnt vor der Kompletirung herabgekommener Brücher durch die erfolglose Lochpflanzung und die Alemann'sche Klapppflanzung, empfiehlt aber die Obenaufpflanzung auf Hügel- oder Gräben-Rabatten. Von Laubhölzern werden für nasse Lagen in der Hauptsache die Weichhölzer empfohlen, von Nadelhölzern die Fichte, Kiefer, Weymouthskiefer, Pinus rigida und Lärche.

Die Exkursion führte in die Kgl. Oberförstereien Neuhaus und Carzig.

Forstverein für Ost- und West-Preußen.

Vereins-Präsident: Oberforstmeister Hildebrandt.

Der Verein hielt seine 16. Versammlung am 13. und 14. Juni 1887 in Goldap.

1. Thema: „Wie ist bei der Anlage und weiteren Behandlung der Kiefernsaatkämpe zu verfahren, um die darin

Digitized by Google

erzogenen einjährigen Pflänzlinge vor Frostgefahr zu schützen?"

Formeister Feddersen, welcher im Auftrage des Vereins 31 Kiefernreviere der Provinzen Ost- und West-Preußen bereist hatte, um das nöthige Material zur Behandlung dieses Themas zu sammeln, bezeichnet eine einjährige Kiefer nur dann als gut geeignet zur Verpflanzung, wenn sie außer einer guten Wurzelbildung einen stufigen und dabei triebfreudigen Wuchs, kräftige Nadeln, gut entwickelte Wipfelknospe und mindestens 3 gute Knospen an den untersten Nadeln habe.

Referent schildert sodann die eingeleiteten Untersuchungen hinsichtlich der Schutzmittel gegen das Rothwerden der Pflanzen im Frühjahre, deren Resultate später veröffentlicht werden sollen, wenn die verschiedenen Versuche zu einem Abschlusse gelangt sind.

2. Thema: „Die Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten."

Der Referent, Dr. von Olfers, gibt einen historischen Ueberblick über die Versuche, fremdländische Holzarten in unseren Wäldern anzubauen, und empfiehlt in erster Linie zum Anbau die Weymouthskiefer, bezeichnet die Abies Douglasii und Abies Nordmanniana als winterhart, empfiehlt die Abies balsamea zu verwenden bei Nachbesserungen, hält die Picea Menziesii und alba und die Pinus montana, laricio und besonders rigida und ponderosa für anbauwürdig; nicht zu empfehlen sei Pinus maritima und Lambertiana, Taxodium distichum und Thuja gigantea.

3. Thema: „Meliorationen von Waldwiesen."

Forstmeister Kleyensteuber weist zunächst auf die Bedeutung hin, welche bei dem großen Besitze des Fiskus an Wiesen eine rationelle Bewirthschaftung im forstfiskalischen und im allgemeinen national-ökonomischen Interesse habe. Die Melioration der Wiesen mit Sand- resp. Lehmboden sei durch Mergeln, Abeggen, Düngen mit Kompost oder künstlichem Dünger, Herstellung eines zweckmäßigen Feuchtigkeitszustandes durch Ent- resp. Bewässerung, künstliche Ansamung 2c. zu bewirken. Auf Moorboden sei zuerst zu entwässern und dabei auf eine stets mögliche Regulierung des Wasserstandes Rücksicht zu nehmen; ferner sei eine sorgfältige Planirung und eine bis zu 10 cm starke Uebersandung vorzunehmen; sodann erfolge nach einer Düngung mit etwa 12 Ztr. Kainit und 8 Ztr. Thomasschlacke (resp. 4—6 Ztr. Superphosphat) pro Hektar die Ansamung mit etwa 40 kg Gras- und Kleesamen, denen pro Hektar etwa 1 Scheffel Hafer als Deckfrucht beigegeben werden solle. Die Kosten einer solchen Anlage betrügen pro Hektar etwa 500—600 Mk.

6. Thema: „Unter- und Zwischenbau junger Eichenanlagen."

Während der früher übliche Zwischenbau von Eichenheistern in Reihen zwischen Fichten- und anderen Kulturen auf dem Lehmboden der Lithauischen Reviere sich als ungeeignet erwiesen habe, sei man neuerdings zum Eichenvorbau auf Löchern in Beständen der I. und II. Periode geschritten. Ueber die Größe dieser Löcher gibt der Referent, Oberförster Regling, weil noch zu wenig Erfahrungen in dieser Richtung gemacht, nichts an. Die Kultur auf diesen Löchern erfolgt durch Pflanzung 1—2jähriger Eichen auf muldenförmigen Wällen nach Eingatterung der Kulturfläche. Sollte ausnahmsweise ein Unterbau dieser Eichen nothwendig werden so empfehle sich der Unterbau von Hainbuche und Weißerle.

5. Thema: „Maßregeln zum Schutze des Wildes, namentlich des Rehes im Winter."

Oberförster Komallein empfiehlt die Anlage von Futterplätzen, welche mit Hafergarben, Lupinenheu, Wickfutter, Luzerne, Erbsenstroh, Kleeheu, Vogelbeeren, Rüben und namentlich Kartoffeln zu versehen seien; ferner sei der Abschuß alles Raubzeuges, insbesondere der Füchse und der wildernden Hunde vorzunehmen.

Die Exkursion führte in die Rominter Haide.

Pommer'scher Forstverein.

Vereins-Präsident: Oberforstmeister von Varendorff.

Die 16. Versammlung dieses Vereins fand am 16. und 17. Juni 1887 in Swinemünde statt.

1. Thema: „Mittheilungen über die Ergebnisse des Wirthschaftsbetriebes, sowie über etwaige die Forstwirthschaft berührende Erfindungen, Versuche und darauf bezügliche Erfahrungen".

Der Holzabsatz war im Vereinsgebiete nicht günstig, gut gingen nur Eichenschichtnutzholz, Weißbuchen, Eschen-, Ahorn- und Kirschen-Nutzenden, sowie astreines kerniges Kiefernschneideholz.

Der Maikäfer hatte in einem Theile des Vereinsgebietes sein Flugjahr. Um die Pflanzgärten vor dem Ablegen der Eier zu schützen, wurden die Maikäfer in und um diese Gärten täglich Morgens abgeschüttelt und die Kämpe mit Schilf und Laubstreu überdeckt.

Das alte vielfach angewandte Mittel gegen Rüsselkäfer, das Sammeln derselben aus den Fanggräben wurde als überflüssig bezeichnet, weil die Käfer aus den Fanggräben doch nicht herauskämen.

Ein Nachtfrost vom 30. zum 31. Mai 1887 schadete nicht allein den jüngeren Buchen, sondern auch den Kiefernsaatkämpen.

Diejenigen Nadelholzsaaten, welche zeitig im Frühjahr ausgeführt wurden, sind gut gediehen, die späteren Saaten litten durch die Dürre; schlechten Erfolg hatten die Eichelsaaten, insbesondere die Herbstsaaten.

Es wurde empfohlen die in Alemann'schen Schuppen

aufbewahrten Eicheln umzuschaufeln und zu lüften, wenn nach starkem Frostwetter Thauwetter eintritt; ferner sei ein Anquellen der während des Winters aufbewahrten Eicheln in Wasser während 24 Stunden rathsam.

2. Thema: „Unter welchen Verhältnissen empfiehlt sich die Einführung transportabeler Eisenbahnen für die Pommer'schen Forsten?"

In einem in Abwesenheit des Stadtraths Dräger-Stettin vorgelesenen Referate des letzteren empfiehlt derselbe die Anlage von Waldbahnen, insbesondere die Anlage einer solchen auf sumpfigem Boden in den Stettiner Stadtbrüchern zum Transporte des Holzeinschlags an die vorhandenen Wasserablagen. Oberförster Siewert empfiehlt Waldeisenbahnen einerseits zum Holztransport und andererseits zu Kulturzwecken. Erstere setzten natürlich den Einschlag größerer Massen voraus, bei letzteren handele es sich um Bahnen zur Herstellung größerer Wege behufs Ersparung von Kosten bei Fortbewegung größerer Bodenmassen und behufs Uebersandung schlechter Brücher und Waldwiesen.

Forstmeister Godbersen empfiehlt insbesondere die Holztransportbahnen, welche ein vorzügliches Mittel zur guten Sortirung des Holzes seien, da die Holzhauer in den Schlägen in ihrem eigenen Interesse bestrebt seien, das Holz nicht weit zu rücken und deßhalb gutes und schlechtes Holz untereinander mischten.

3. Thema: „Welche Erfolge hat der Unterbau von Beständen in den Pommer'schen Forsten gehabt?"

Oberförster Balthasar empfiehlt den Unterbau in solchen Beständen, welche sich von selbst lichten, namentlich in auf früherem Ackerland angebauten Kiefernbeständen. Auf besserem Boden geschehe dies am besten durch Eicheln- und Bucheln-Saat, auf schlechterem durch Mischsaat von Kiefern, Fichten und Lärchen.

In der Mehrzahl war man der Ansicht, daß lichte Bestände zu unterbauen seien, aber daß Bestände zum Unterbau nicht oder nur mit großer Vorsicht zu lichten seien.

4. Thema: „Ist Wildfütterung in den Pommer'schen Forsten, und in welchen nothwendig, und wie wird dieselbe am zweckmäßigsten und mit den geringsten Kosten hergestellt?"

Die Wildfütterung könne in den Staatsforsten der Unkosten wegen nur eine beschränkte sein; sie müsse sich auf die Bereitung von Wildheu beschränken und auf Wegen und Gestellen müsse daher gutes süßes Gras zu diesem Zwecke geworben werden. Lieber nähmen die Rehe Kleeheu und Heu von Serodella; wo Haidekraut vorhanden, bedürfe es des Fütterns nicht, es genüge bei hohem Schnee die mit Haidekraut bestandenen Flächen bei Schneefall mit dem Schneepfluge freizulegen. Ferner wird der Anbau der blaublühenden Lupine empfohlen; Lupinen nähmen die Rehe gerne an, bekämen aber leicht die Lupinose. Endlich wird Fütterung von Kastanien und Anbau der Kastanie an geeigneten Orten, insbesondere an Alleen, sowie der Anbau von Pinus rigida, welche vom Wilde gerne angenommen und verbissen wird, bei der das Verbeißen aber weniger schaden soll, empfohlen.

Die Exkursion führte in die Oberförsterei Friedrichsthal.

Verein der Forstwirthe des Regierungsbezirks Wiesbaden.

Vereins-Präsident: Landes-Director Sartorius.

Die am 19., 20. und 21. Juni zu Dillenburg stattgehabte Versammlung der Forstwirthe des Regierungsbezirks Wiesbaden wurde eröffnet mit der Einweihung eines dem Andenken berühmter verstorbener Forstwirthe des Regierungsbezirks Wiesbaden, insbesondere dem Andenken G. L. Hartig's, von Witzleben's und Klein's gewidmeten Denkmals.

In Vertretung des am Erscheinen verhinderten Präsidenten, eröffnete die Verhandlungen der Vizepräsident des Vereins, Oberforstmeister Tilmann.

1. Thema: „Bestandespflege und Durchforstungen im Regierungsbezirk Wiesbaden".

Nach einer dem Vereinsblatt beigegebenen „Forstlichen Beilage" hatten sich die Referenten für dieses Thema über nachstehende Thesen geeinigt:

a) Die Erhaltung des Kronenschlusses während der Zeit des Haupthöhenwachsthums der Bestände (etwa bis zum 60. Jahre) ist unbedingtes Erforderniß für die Erziehung der Stämme zu relativ höchster Gebrauchsfähigkeit (Astreinheit, Vollholzigkeit).

b) Die Durchforstungen sollen in der Regel, angemessene Ausführung der Läuterungen vorausgesetzt, erst dann beginnen, wenn nach dem Eintritt des Kronenschlusses sich ein Nebenbestand gebildet hat (etwa im 25.—40. Jahre), dessen Verwerthung mit Vortheil für den Waldbesitzer möglich ist. Die Rücksicht auf die Verwerthbarkeit des Materials muß dann in den Hintergrund treten, wenn durch die Hinausschiebung der Durchforstung überwiegende Nachtheile für den verbleibenden Bestand entstehen würden (z. B. Unterdrückung werthvollerer Holzarten durch minderwerthige, Wuchsstockungen in Folge zu dichten Standes 2c.).

c) Bis zur Vollendung des vorherrschenden Längenwachsthums ist bei den Durchforstungen über die Herausnahme des unterdrückten und des in der nächsten Zeit der Unterdrückung anheimfallenden

Digitized by Google

Materials in der Regel nicht hinauszugehen, abgesehen von der Entfernung kranker und fehlerhaft geformter Stämme und des zur Beseitigung von Fehlern der Bestandesbegründung und zur Erhaltung von Bestandesmischungen etwa gebotenen Eingriffs in das Kronendach.

d) Sobald astreine Schäfte von entsprechender Länge sich gebildet haben, erscheint zur Erhöhung des Zuwachses und besserer Ausformung der Hauptstammklassen der Uebergang zu kräftigen und event. starken Durchforstungen geboten. Bei den lichtkronigen Holzarten — Eiche, Kiefer — soll die Erziehung von Bodenschutzholz mit der Verstärkung der Aushiebe dann Hand in Hand gehen, wenn Verarmung oder Verwilderung des Bodens in Folge der verringerten Beschirmung zu befürchten sein würde.

e) Die natürliche Ausscheidung des Nebenbestandes erfolgt in der Jugend rascher, als bei höherem Alter der Bestände. Man wird daher die Durchforstungen etwa bis zum 60. Jahre häufiger, durchschnittlich alle 5 Jahre, später in der Regel alle 10 Jahren zu wiederholen haben.

Referent, Oberförster Staubesand, verweist in seinem Vortrage zunächst auf die in neuerer Zeit auf dem Gebiete des Waldbaues und insbesondere der Durchforstungslehre sich kundgebenden Angriffe und Reformbestrebungen der seitherigen Wirthschaftslehren und betont, daß bei der Mehrzahl der praktischen Forstleute alle diese Umsturzbestrebungen erfreulicher Weise einer kühlen Zurückhaltung begegneten. Alle ausgedehnteren Versuche nach diesen Richtungen seien den hierzu berufenen forstlichen Versuchsanstalten zu überweisen, die allein in der Lage seien, diese Fragen eingehend und unbefangen zu prüfen. Indem Referent auf die Durchforstungslehren von G. L. Hartig, Cotta, Wagener, Borggreve und Kraft nur kurz eingeht, führt er die seither vielfach ungenügende Ausführung der Durchforstungen auf den Mangel an zuverlässigen Vorertrags-Erfahrungstafeln resp. auf unzureichende Abschätzung in den Betriebswerken zurück. Eine Massenkontrole der Vornutzungen sei ein ungenügender Maßstab für die Beurtheilung der sachgemäßen Ausführung der Durchforstungen eines ganzen Reviers, es sei denn, daß die Abschätzung auf Grund hinreichend großer genau aufgenommener Probeflächen erfolgt sei, auf welchen eine subtile Auszeichnung durch den Wirthschaftsbeamten stattgefunden habe. Da dieses Verfahren sehr zeitraubend sei, so sei das Ministerial-Reskript vom 15. Juli 1886, welches eine Flächenkontrole für die Durchforstungen anordnete, allseitig freudig begrüßt worden. Referent empfiehlt für eine ausreichende Flächenkontrole 1) bis zum etwa 60jährigen Bestandesalter (der Periode des vorherrschenden Höhenwuchses) einen 5jährigen Durchforstungsturnus und für die älteren Bestände einen 10jährigen; 2) die Bildung mehrerer, etwa 3, — (bis zu 30 Jahren, von 30—60 und über 60 Jahre) — Durchforstungsklassen, da Bedürfniß und Ertrag je nach dem Alter der Bestände sehr verschieden sei. Bezüglich der Behandlung der Bestandesränder bemerkt Staubesand, dieselben müßten so erzogen werden, daß sie den Bestand gegen Windbruch und Windwurf, sowie gegen Bodenaushagerung, Laubverwehung ꝛc. schützten; es müßten daher die herrschenden Randbäume sich vollkommen sturmfest und stufig entwickeln können und in der Ausbildung von Wurzeln und Beastung möglichst wenig behindert werden; daneben aber sei ein dichter Unterholzrand zur Verhinderung des Laubverwehens zu erziehen. Bei den mehr sturmfesten Laubholzbeständen sei das zweite Moment, bei den Nadelholzbeständen das erste das wichtigste. Neben resp. unter sturmfesten Oberholzklassen sei darauf zu sehen, daß sich bei jeder Durchforstung aufs Neue abzutreibende, dichte Randstockausschläge von Hainbuche, Haseln, Linde ꝛc. bildeten, und wo diese fehlten, müsse ein künstlicher Nadelholzmantel angelegt werden. Die herrschenden Randstämme seien im lockerem Schlusse so zu erziehen, daß ihre Beastung vom Boden ab sich angemessen entwickele, und erst vom 60. Jahre ab ein dichterer Kronenschluß eintrete.

Der Rand der Nadelholzbestände sei durch zweckentsprechende Pflanzung in ähnlicher Weise heranzuziehen, indem die herrschenden Randstämme in so weitem Verbande gleichzeitig mit dem Hauptbestande anzupflanzen seien, daß zwischen ihnen ein erhebliches Bedrängen ganz vermieden werde. Fünf bis zehn Jahre später sei dann eine Zwischenpflanzung in engerem Vierecks- oder verschobenem Quadratverbande auszuführen. Jede Randanlage müsse so weit von der Grenze angelegt werden, daß eine Gefährdung des Schlusses durch eine später nothwendig werdende Aufästung nie eintrete.

Oberförster Paulus bespricht nunmehr zunächst die Läuterungshiebe und führt aus, daß solche die Beseitigung solcher vorwüchsiger oder mitwachsender Jungwüchse bezwecken, welche zum Einwachsen ungeeignet seien; zugleich könne durch sie die Erhaltung oder Herstellung einer erwünschten Bestandesmischung erzielt werden und endlich werde durch sie ein etwa vorhandenes Uebermaß der Jungwüchse reduzirt. Da diese Hiebe äußerst wichtig und reine Kulturmaßregeln seien, so könne die schlechte Verwerthbarkeit des Materials kein Grund der Unterlassung sein.

Bezüglich des Aushiebes der Weichhölzer warnt Referent vor dem häufig vorkommenden Vernichtungskrieg gegen dieselben. Aus Fichtenbeständen solle man allerdings alle Weichhölzer, überhaupt alle Laubhölzer beseitigen, sofern sie in Einzelstellung oder in kleinen Gruppen vorkämen, in Laubholzbeständen sei nur ein

Digitized by Google

Uebermaß der Einmischung einzuschränken, da sie wesentlich den Ertrag späterer Vornutzungen erhöhten. Bezüglich der Bestandesmischung gelte der Grundsatz, daß das Minderwerthige dem Werthvollen weichen müsse. Die Läuterungshiebe seien in Naturverjüngungen schon bei den ersten Nachlichtungen oft Bedürfniß, bei der Führung des Abtriebsschlages aber sei eine gründliche Läuterung schon zur Beurtheilung der Nothwendigkeit etwaiger Ergänzungskulturen unentbehrlich. Eine weitere Läuterung habe nach eingetretenem Schluß der Jungbestände, also etwa zwischen dem 20. und 30. Jahre, einzutreten.

Was die Durchforstungen anbelange, so sei deren Zweck ein doppelter: Die Pflege des verbleibenden Bestandes und die Erzielung einer Einnahme für den Waldbesitzer. Die ersten Durchforstungen reihten sich den Läuterungshieben ohne prinzipiellen Unterschied an; der Kronenfreihieb werthvollerer Stämme, die Wuchsförderung zu gedrängt stehender Stangen, die Entfernung mißgeformter oder kranker Stämme ꝛc. sei im Auge zu behalten und es dürften zur Erreichung dieses Zweckes auch Eingriffe in das Kronendach nicht gescheut werden. Paulus stellte nunmehr folgende Grundregel auf. Man beginne mit den zu Nutzungszwecken auszuführenden Durchforstungen, wenn nach dem Eintritt des Kronenschlusses sich ein Nebenbestand gebildet hat, dessen Verwerthung mit Vortheil möglich ist, und gehe bei denselben während der Zeit des vorherrschenden Längenwachsthums über den Aushieb des unterdrückten oder des demnächst unterdrückt werdenden Materials nicht hinaus. Alles Material welches nicht mit Vortheil absetzbar sei, müsse dem Bestande verbleiben, da der Aushieb des gänzlich unterdrückten Materials für die Entwickelung des Bestandes ohne erhebliche Bedeutung sei. Der Zeitpunkt der ersten Durchforstung sei sehr verschieden, die Wiederholung derselben müsse so oft eintreten, als sich ein die Nutzung lohnender Nebenbestand gebildet habe.

Mit dem Alter der Bestände verändere sich der Grad der Durchforstung: Die anfänglich vielleicht nur schwach geführten Durchforstungen gingen in mäßige, die mäßigen, namentlich auf besseren Standorten und bei Lichtholzarten, in kräftige über; ein vollständiger Wendepunkt trete beim Eintritt ins Baumholzalter ein, wenn das Hauptlängenwachsthum beendet sei, was im Großen und Ganzen etwa mit dem 60. Jahre zusammenfalle. Von da ab sei das Hauptaugenmerk der besseren Ausformung und kräftigen Kronenentwickelung der Stämme des künftigen Haubarkeitsbestandes zuzuwenden. Die Bestandswirthschaft müsse in die Baumwirthschaft übergehen und der Nutzungszweck trete vor dem der Bestandespflege wieder in den Hintergrund.

Empfehlenswerth sei die dauernde Kenntlichmachung der einer besonderen Pflege würdigen Stämme und beachtenswerth sei der Vorschlag des Oberforstmeisters v. d. Reck, diese Bezeichnung durch Entfernung der Trockenäste auszuführen. Auf geringeren Böden seien auch die Durchforstungen im späteren Bestandesalter in mäßigem Grade auszuführen, und darauf zu achten, daß die durch Eingriff in das Kronendach entstehenden Lücken durch unterständige Bäume möglichst gedeckt würden.

Nach einer längeren Debatte, welche insbesondere über die von Staubesand empfohlene Behandlung der Bestandesränder und über die Zeiträume der Wiederkehr der Durchforstungen — Forstmeister Küster will an der 5jähr. Wiederkehr der Durchforstungen in Kiefernbeständen auch nach dem 60. Jahre festgehalten wissen — geführt wird, erklärt Prof. Heß aus Gießen, es habe ihn mit besonderer Befriedigung erfüllt, aus den Referaten und dem Beifall der Versammlung ersehen zu haben, daß die Umsturztheorien Borggreve's und Wagener's im dortigem Regierungsbezirke noch keinen Boden gewonnen hätten.

Zum Schlusse faßte Oberforstmeister Tilmann die Ansicht der Versammlung dahin zusammen, „daß die der Waldpflege dienenden Läuterungen unter allen Umständen zur Ausführung zu bringen seien, und daß in den Beständen, wo diese nothwendigen Hiebe seiner Zeit verabsäumt worden seien, sie gelegentlich der Durchforstungen noch thunlichst nachgeholt werden müssen. Im Uebrigen entscheide die vortheilhafte Absetzbarkeit des Materials. Bezüglich des Beginnes und der Wiederkehr der Durchforstungen glaube er eine Uebereinstimmung der Versammlung mit den in den gedruckten Thesen gegebenen Darlegungen konstatiren zu können. Er betone indessen noch besonders, daß mit Beginn der stärkeren Durchforstung der Bestände lichtkroniger Holzarten ein Unterbau mit Schattenhölzern Hand in Hand gehen müsse."

2. Thema: „Die sogenannten Hartig-'schen Regeln über die Behandlung der Laubholzhochwaldungen."

Zu diesem Thema behandelt Oberförster Zickendraht in einem längeren Vortrage die Hartig'schen Regeln und geht eingehend auf die Durchforstungsfrage nach ihrer historischen Entwickelung seit Hartig bis zur heutigen Zeit ein.

3. Thema: „Mittheilungen über interessante Vorkommnisse in der Forstwirthschaft."

Prof. Heß berichtet über das Vorkommen des Waldgärtners (Hylesinus piniperda) in Fichtenbeständen und empfiehlt den Steiner'schen Keimapparat, der in 7 bis 9 Tagen alle keimfähigen Körner sicher zum Keimen bringe.

Die Exkursion führte in die Oberförsterei Dillenburg.

(Schluß folgt.)

Notizen.

A. Der Fraß des Lebbachbockkäfers an den Lebbachbäumen in Egypten.

Von Dr. phil. Leo-Anderlind.

Wie mir Herr Dr. phil. Sickenberger zu Kairo mittheilt, wurden die seit 1822 in Egypten eingeführten und seit etwa zwei Jahrzehnten massenhaft angebauten, unseren Akazien einigermaßen ähnelnden, Lebbachbäume (Albizzia, Lebbek) kürzlich von einem großen, etwa drei Zentimeter langen Bockkäfer befallen. Von den Lebbachbäumen, welche in prächtigen Reihen zu beiden Seiten der zahlreichen neuen Straßen Kairos stehen, sind schon über Hundert infolge des Kerffraßes abgestorben. Es scheinen die Holzniederlagen von Kairo die Hauptbrutstätten des Käfers gewesen zu sein, denn in denselben sollen nach Angabe des Herrn Sickenberger „Millionen" Kerfe sich vorgefunden haben. Von hieraus dürften diese sich dann weiter auf die Lebbachbäume Kairos ꝛc. verbreitet haben.

Der Entomolog, Herr Hofrath Prof. Dr. Wilhelm Müller zu Jena, welcher infolge gütiger Vermittelung des Herrn Prof. Dr. Ernst Häckel in Jena das von mir eingesandte Exemplar des Käfers zu bestimmen die Güte hatte, bezeichnet es als Xystrocera globosa Olivier und theilt mir mit, daß ihm das Thier auch aus Usegua übersandt worden sei.

Auf Rath des Herrn Dr. Sickenberger zu Kairo läßt die egyptische Regierung die Holzvorräthe der vom Käfer heimgesuchten Holzniederlagen, sowie die am stärksten angegriffenen Lebbachbäume verkohlen. Man kann diese Maßnahmen unter den obwaltenden Verhältnissen nur billigen. Zur Rettung der vom Käfer noch nicht stark befallenen Bäume, sowie zur Abhaltung des Fraßes von den gesunden Bäumen empfiehlt Herr Hofrath Dr. W. Müller in Jena den Fang des Käfers während der Begattungszeit. Die Larve, welche tief ins Holz geht, dürfte nach der Meinung des Herrn W. Müller kaum erfolgreich zu bekämpfen sein.

Der Fang des Käfers möchte meines Erachtens am besten nach dem Stücke des Ergebnisses zu lohnen sein, indem man, je nach der Häufigkeit des Vorkommens des Käfers, entweder für eine bestimmte Anzahl, oder für ein bestimmtes Maß oder Gewicht getödteter Käfer einen gewissen Geldbetrag auszahlt.

Freiburg im Breisgau.

B. Prozente der Holzsortimente bei der Fichte.

Vom Gr. Bad. Oberförster a. D. von Schach zu Lahr.

Neben werthvollen Abtrieben verdienen die Aufhiebe zu größeren Holzabfuhrwegen durch gleich bestockte Bestände eine Aufzeichnung, da dieselben für den Antheil des Nutzholzes und insbesondere des Stockholzes, das hier am sorgfältigsten ausgegraben wird, Anhaltspunkte geben.

I. In dem badischen Seekreis wurde im Jahre 1856 in den Waldungen des Städtchens Mößkirch, etwa 600 m über dem Meer und auf Molassesandstein liegend, — ein Weg durch 80jähr. Fichten angelegt; das Ergebniß des Aufhiebes betrug in Metermaß:

Bauholz mit Rinde	105 fm	= 40 %
Scheit- und Prügelholz: 192 Ster .	134 „	= 52 %
Normalwellen: 800 Stück . . .	20 „	= 8 %
	259 fm	
An Stockholz: 112 Ster.	45 „	= 17 % der oberirdischen Masse.

II. Im Jahre 1859 — daselbst — Wegaufhieb in 70–80 jähr. Fichten:

Nutzholz mit Rinde	206 fm	= 69 %
Scheit- und Prügelholz: 83 Ster. .	58 „	= 21 %
Normalwellen 1300 Stück . . .	32 „	= 10 %
	296 fm	
An Stockholz: 100 Ster	40 „	= 13 % der oberirdischen Masse.

III. Im Jahre 1864 — daselbst — Abtrieb von 100 jähr. Fichten:

59 Sägklötze mit Rinde	160 fm	= 74 %
Scheit- und Prügelholz: 44 Ster .	31 „	= 14 %
Normalwellen: 1050 Stück . . .	26 „	= 12 %
	217 fm	

IV. Im Jahr 1856 in dem unsern gelegenen Gemeindewald von Wackershofen, — Abtrieb von 120jähr. Fichten:

Sägklötze mit Rinde	309 fm	= 59 %
Scheit- und Prügelholz: 250 Ster .	175 „	= 33 %
Normalwellen: 1600 Stück . . .	40 „	= 8 %
	524 fm.	

Prachtvolle Bäume und in dieser Gegend die ältesten Fichtenschläge, welche die Gemeinde bei Ablösung einer Holzbezugsberechtigung von der Standesherrschaft Fürstenberg erhalten hatte.

Im Jahre 1854 waren die Holzpreise im Wald und mit Rinde gemessen noch sehr nieder:

Fichten-Bauholz:	4,0 Mk. . . .	für 1 Kubikmeter
Fichten-Sägholz:	6,3 „	„ 1 „
Eichen-Nutzholz:	12,6 „	„ 1 „

und erhöhten sich innerhalb der nächsten 13 Jahre nur allmählig auf 8,5 — 10,1 — 18,9 Mk. für 1 Kubikmeter.

Eine Episode aus dem Jahre 1855 blieb mir lebhaft in der Erinnerung: ich begleitete den Geschäftsführer einer unternehmenden Schweizer-Gesellschaft in den nur etwa eine Stunde von dem Städtchen Mößkirch an der Landesgrenze gelegenen fürstl. sigmaringen'schen Wald, wo in einem langen, gedeckten Bretterschuppen Vertikal- und Zirkularsägen, von einer Dampfmaschine in Bewegung gesetzt, Fichtenklötze zu Bretter- und Lattenwaaren verarbeiteten; daneben stand ein niederes Bretterhaus für einige Arbeiter, in der Nähe lagerten beigeführte Klötze, und unweit davon kleine Berge von Sägemehl. Der zunächst ausgeklotzte Waldtheil bot ein eigenthümlich durchsichtiges Bild dar, durch Winde noch ergänzt. Die Gesellschaft hatte angeblich vierzigtausend Säg- und Lattenklötze zu etwa 4 Mk. für 1 Kubikmeter übernommen. Sei es, daß die Zahl der Klötze nicht vorhanden, die Beifuhr eine schwierigere geworden oder der Absatz nicht gewinnbringend genug war, — nach Jahr und Tag verschwand die Dampfmaschine und der Waldeigenthümer dürfte wohl kaum ohne ein blaues Auge davon gekommen sein. Ich traf nie wieder einen solch leicht fortbeweglichen Ausschlachtungsapparat unmittelbar im Wald selbst.

Wie ganz anders liegen die Preise heute; Fichten 12—16, Eichen 20—30 Mk. für 1 fm, daß flüchten sich die alten und geldreichsten Bäume aus Angst vor den niederen Umtrieben, massenhaft in die weiten Staats- und Gemeindebeutel, um da bis in das nächste Jahrhundert wohlgesichert zu sein.

C. Geodätisches Institut von Frohwein.

Im Jahre 1879 hat der Architekt und vereidigte Regierungs-Geometer P. Frohwein zu Naumburg a. d. Saale für Aspiranten und Eleven des Forstfachs ein geodätisches Institut gegründet, veranlaßt hauptsächlich durch die damals für Preußen bestehende Bestimmung, daß für die zukünftigen Forstbeamten vor Ablegung des ersten Examens die fünfmonatliche Beschäftigung bei einem Geometer Bedingung war, und in der Absicht, den jungen Leuten Gelegenheit zu möglichst gründlicher Ausbildung in der Geodäsie zu bieten. Inzwischen ist jene Bedingung wieder gefallen und, wenn auch die Kenntniß der Vermessungsarbeiten fernerhin von den jungen Forstleuten durch eine selbständige Arbeit dargethan werden muß, so ist es doch begreiflich, daß das Frohwein'sche Institut, welches sich gut zu entwickeln begonnen hatte, durch diese Neuregelung sehr geschädigt wurde.

Neben den Aspiranten des höheren Forstverwaltungsdienstes hatten stets auch eine Anzahl Oberjäger den für sie erforderlichen Unterricht in dem Institut genossen.

Herr Frohwein ist nach wie vor gewillt, seine Kraft der Ausbildung von Forstleuten in der Geodäsie zu widmen; er würde sehr gern seinem Institut diejenigen erweiterten Einrichtungen geben, welche nöthig wären, um dasselbe möglichst großen forstlichen Kreisen nutzbar zu machen; die von ihm gestellten Bedingungen sind günstig. Ueber letztere, sowie alle Einzelheiten des Unterrichts u. s. w. würde seitens des Instituts-Leiters gern jede gewünschte Auskunft ertheilt werden.

D. Alte Bäume.

Mitgetheilt vom Gr. Bad. Oberförster a. D. von Schach zu Lahr.

Die Bäume, die noch in das dritte rückliegende Jahrhundert geschaut haben, werden immer seltener und die stärksten von ihnen verdienen wohl von dem Wirthschafter genau verzeichnet

u werden, obgleich er sich lange besinnt, bis er solch einen Baumriesen, der die Kraft und Fülle der Natur bekundet, endlich auch zu Ruhe legt.

a) Im Jahre 1869 ergab im badischen Forstbezirk Stockach im Staatswald Bergholz eine Rothbuche als Ueberhälter im Hochwald auf Molassesandstein etwa 500 m über dem Meer — gesund, mit 210 abgezählten Jahresringen — auf Metermaß gerechnet:

24 Ster Scheithol	. . .	16,8 fm
6 „ Prügel	. . . .	4,2 „
75 Stück Wellen	. . . .	1,8 „
		Sa. 22,8 fm

b) Im Jahre 1873 ergaben im badischen Forstbezirk Lahr, im Gemeindewald von Dinglingen im Mittelwald des Rheinthales — 160 m über dem Meere — eine Eiche von 220 Jahren:

9,2 fm	Nutzholz = 40%
1,8 „	Rinde
11,2 „	Scheite-Prügel
0,6 „	Wellen
22,8 fm	

Der unterste Klotz, 6,2 m lang, 105 cm dick mit 5,37 kbm Masse kostete 330 Mk., somit 61 Mk. für 1 fm.

E. Programm für die XVII. Versammlung deutscher Forstmänner zu München vom 9. bis 13. September 1888.

Zeiteintheilung:

Sonntag, den 9. September: Empfang der Theilnehmer am Zentral-Bahnhofe, woselbst die Einzeichnung in die Mitgliederliste, sowie die Uebergabe der Karten, der näheren Programme, der Abzeichen ꝛc. ꝛc. erfolgt. Abends gesellige Vereinigung.

Montag, den 10. September: Sitzung von 8—12 Uhr Vormittags. Um 3 Uhr: Gemeinschaftliches Mittagessen. Abends gesellige Vereinigung.

Dienstag den 11. September: Morgens 8 Uhr Abfahrt vom Zentral-Bahnhofe nach der Eisenbahnstation Mühlthal zur Exkursion in die Waldungen des kgl. Forstamtes Starnberg — mit dem Schluß in Starnberg; um 11 1/2 Uhr Mittagessen in Starnberg; um 12 1/2 Uhr Rundfahrt auf dem See mit Besichtigung des kgl. Schlosses Berg, sodann in Tutzing gesellige Vereinigung auf dem dortigen Keller. Abends 8 Uhr Rückkehr per Bahn nach München.

Mittwoch, den 12. September: Sitzung von Morgens 8 Uhr bis Mittags 1 Uhr, mit einer Frühstückspause. Abends gesellige Vereinigung.

Donnerstag, den 13. September. Morgens 7 1/2 Uhr Abfahrt vom Zentral-Bahnhofe nach Schliersee, sodann Exkursion durch die Waldungen der kgl. Forstämter Schliersee und Tegernsee nach Tegernsee; dortselbst Mittagessen: Abends 6 Uhr Rückfahrt von der Eisenbahnstation Gmund nach München.

Nacherkursionen können nach beliebiger Wahl unternommen werden und zwar zunächst:

1) in die Waldungen der kgl. Forstämter Bergen und Ruhpolding (Hochgebirge); 2) in die Waldungen der kgl. Forstämter Reichenhall und Berchtesgaden (Hochgebirge); 3) in die Waldungen der kgl. Forstämter Jachenau und Walchensee (Hochgebirge); 4) in die Waldungen der kgl. Forstämter Zwiesel-Ost und -West (bayerischer Wald); 5) in die Waldungen der kgl. Forstämter Kelheim und Scheftenhof (Donaugebiet).

Gegenstände der Berathung.

Thema I. „Welche Erfahrungen wurden gemacht bezüglich der Herstellung, des Verschleißes und der Verwendung von Torfstreu — und welche Maßnahmen empfehlen sich in Absicht der Steigerung des Verbrauchs dieses Streusurrogates für die Forstverwaltung in den zur Torfstreu tauglichen Mooren? Wie wird hiebei die Rücksicht auf künftige Verwendung der benutzten Flächen mit maßgebend sein, und welche Erfahrungen hat man mit der Aufforstung benutzter und nicht benutzter Torfmoore gemacht?" Referent: Kgl. württembergischer Oberförster Frank zu Schussenried. Korreferent: Direktor des Torfwerkes Feilenbach, Franz Hirschbold.

Thema II. „In welcher Lage befindet sich die heutige Buchennutzholzerziehung, und was kann für die weitere Hebung derselben, beziehungsweise für Verwerthung, Verarbeitung und Export des Buchennutzholzes geschehen?" Referent Kgl. preußischer Forstmeister Sprengel in Bonn. Korreferat: Kgl. o. u. ö. Professor an der Universität München, Dr. Rudolf Weber.

Thema III. „Welche Erfahrungen wurden bezüglich der Umwandlung von reinen Buchenbeständen, deren Ueberführung in gemischte Laubholzbestände aus irgend welchen Ursachen ausgeschlossen erscheint, in gemischte Nadelholzbestände mit möglichster Beibehaltung der Buche als Grund- und Füllbestand gemacht? Wie ist bei derartigen Umwandlungen je nach den maßgebenden Standortsverhältnissen zu verfahren, und welche Holzarten sind in Rücksicht auf diese Mischung zu wählen?" Referent. Kgl. bayerischer Forstmeister Eßlinger in Aschaffenburg.

Thema IV. Mittheilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und beachtenswerthe Vorkommnisse im Gebiete des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens.

Allgemeine Bemerkungen.

Da die Gasthofbesitzer in München eine längere Zeit voraus erfolgende Bestellung von Wohnungen in Rücksicht auf die stattfindende Kunst- und Kunstgewerbe-Ausstellung abgelehnt haben, so ist die Geschäftsführung nicht in der Lage, die Besorgung von Wohnungen übernehmen zu können; doch wird die Geschäftsführung einige Tage vor dem 9. September die Gasthofbesitzer einladen, insoweit sie zur gegebenen Zeit über Zimmer verfügen können, am 9. und 10. September ihre Wagen und Lohnbediente zu den verschiedenen Eisenbahnzügen nach dem Bahnhofe gehen zu lassen. Sodann wird am Bahnhofe zur gegebenen Zeit auch Aufschluß über die von Privaten zur Vermiethung offerirten Zimmer ertheilt werden. Behufs Erleichterung von direkten Wohnungsbestellungen folgt unten ein Verzeichniß von Gasthöfen Münchens. Wegen der Besorgung von Eisenbahn-Extrazügen und der Miethe eines Dampfbootes, wegen Bestellung der der Theilnehmerzahl entsprechenden Lokale u. s. w. wird dringend um Anmeldung bis spätestens 1. August d. J. bei einem der unterzeichneten Geschäftsführer ersucht, da nur die angemeldeten Theilnehmer mit Sicherheit berücksichtigt werden können. Das Sitzungslokal, sowie die Lokale für die geselligen Vereinigungen ꝛc. ꝛc. werden später noch näher bezeichnet werden.

München, den 1. Juni 1888.

Die Geschäftsführung:

Heiß,	Mantel,	Koch,
kgl. Oberforstrath.	kgl. Forstrath.	kgl. Forstmeister.

Verzeichniß der Gasthöfe Münchens.

Achatz, Inhaber: Schmöller Ludwig, Maximiliansplatz 8. — **Augsburger Hof.** Inhaber: Grünwald Ant., Schützenstraße 12. — **Bamberger Hof.** Inh: Niedermaier Georg, Wwe. Maria, Neuhauserstraße 26. — **Bayrischer Hof.** Inh.: Seif Oskar, Promenadeplatz 19. — **Bayerischer Löwe.** Bayerstraße 3. — **Bellevue.** Inh.: Degenkolb Karl, Karlsplatz 25. — **Detzer.** Inh. Lehr Karl, Kaufingerstraße 23. — **Deutscher Kaiser.** Inh.: Bader Michael, Dachauerstraße 1. — **Drei Mohren.** Inh.: Schottenhammel Mich., Luitpoldstraße 13. — **Drei Raben z. h.** Inh.: Stengel Martin, Schommerstraße 12 und Schillerstraße 6. — **Eisenbahn zur**, Inh.: Hörl. Regim., Bahnhofplatz 7. — **Engl. Hof.** Inh.: Straub Herm. Dienerstraße 11. — **de l'Europe.** Inh. Schreiber Ferd., Senefelderstraße 17. — **Gaßner's** Hotel garni. Inh.: Hierl. Ludwig Bayerstraße 37 und 39. — **Goldener Löwe.** Inh.: Koller Peter, Thal 74. — **Rheinischer Hof.** Inh. Haymann Maria, Bayerstraße 17, 19, 21 und 23. **Roth.** Pächter: Bürkle Wilh. Neuthurmstraße 5. — **Schweizer Hof** vorm. Mack. Inh.: Gillitzer K., Luisenstraße 1 1/2. — **Simmen.** Hotel garni, Salzstraße 23b und c. — **Goldene Sonne.** Inh. Huber Math., Thal 72. — **Grand Hotel.** Jos. Grünwald, Hirtenstraße 25. — **Grüner Hof z.** Inh.: Kling Joh., Bayerstraße 41. — **Hotel Kronprinz.** Inh. Roiger F. M., Zweigstraße 10. — **Hotel Wittelsbach.** Mittererstraße 15. — **Hotel Garni.** Wolff Salzstraße 23a. — **Kappler.** Inh.: Maffei, Hugo Ritter von, Promenadestraße 13. — **Kil's Hotel Stachus.** Inh.: Kil Georg, Karlsplatz 24. — **Kollergarten z.**, Schwanthalerstraße 84. — **Leinfelder.** Inh.: Meßthaler Kath., Karlsplatz 1 und 2. — **Marienbad.** Inh. Aumüller Jos., Bararstraße 11. — **Max Emanuel.** Inh.: Messert Max, Hartmannstraße 5. — **Maximilian** Inh.: Herold Franz, Maximiliansstraße 44. — **Oberpollinger.** Inh. Schwarz Jakob jun., Neuhauserstraße 41—44. — **Ostbahnhof.** Inh.: Kustermann Max, Pächter Mehr Sylvester, Orleansplatz 3. — **Vier Jahreszeiten.** Inh.: Hotel-Aktien-Gesellschaft, Vorstand Obermayer S. und Schmon M., Maximiliansstraße 4. **Viktoria.** Inh. Brater Herm., Senefelderstraße 15.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

August 1888.

Massenermittelungsmethode von Rittmeister H. Prytz.

Mitgetheilt von G. V. Prytz, Prof. der Forstwissenschaft in Kopenhagen.

Daß „die Mathesis bey dem Forstwesen unentbehrliche Dienste thue", wurde schon vor mehr als hundert Jahren ausgesprochen, (C. C. Oettelt: Praktischer Beweys, daß u. s. w., Eisenach 1765); und daß dieser Satz immerhin noch seine Berechtigung hat, dürfen vielleicht die folgenden Zeilen beweisen.

Jeder, der sich mit Holzmassenaufnahmen beschäftigt hat, wird zugeben, daß sowohl die Kluppirung als auch die sich an dieselbe anschließenden Rechnungen als zeitraubend und langweilig bezeichnet werden dürfen; und was die Bestimmung der Bestandeshöhe sowie die Probestammaufnahme betrifft, wird es vielleicht auch zugegeben werden, daß keine der bisher verwendeten Methoden in dem Grade unanfechtbar sei, daß man das Gefühl haben könne, vollständig sicher zu gehen.

Nun behauptet aber ein Mann der „Mathesis", daß wir unsere Arbeiten im Walde bedeutend vereinfachen und die zugehörigen Rechnungen auf ein konstantes Minimum reduziren können, während die Auswahl der Probestämme viel mehr ungebunden sei.

Die heurige Kopenhagener Ausstellung war mir die Veranlassung, die Sache hier zu erörtern; diese Ausstellung wird nämlich, wie in meinem Briefe (Allg. Forst- und Jagdzeitung, Juni 1888) angeführt, zwei durch das hiesige Forsteinrichtungsbureau aufgenommene Probeflächen vorführen, die eine Kontrole der neuen Methode gestatten, indem jeder Stamm der zwei Probeflächen — rund 600 Stück — sektionsweise aufgenommen, während die Gesammtmasse erst durch Summirung der Sektionen aller Stämme und dann durch die unten angegebene Formel berechnet wurde. Indem ich mich darauf beschränke, die Entwickelungen des betreffenden Mathematikers hier anzuführen, muß es den geehrten Lesern überlassen bleiben, sowohl die Grundlage der Sätze zu prüfen, als die eventuellen Konsequenzen zu ziehen.

Es macht mir um so mehr Freude, diese Methode in die forstliche Literatur einzuführen, als sie das Endresultat einer mathematischen Behandlung ist, die mein Bruder (d. i. der erwähnte Mathematiker) meiner Aufforderung entsprechend auf die betreffenden forststatischen Verhältnisse angewendet hat. Seine Darstellung ist folgende:

Wenn alle Brusthöhendurchmesser eines geschlossenen Bestandes nach zunehmender Größe geordnet werden, gruppiren sie sich in ähnlicher Weise, wie sich im Allgemeinen Größen, deren Abweichungen von ihrer Normalgröße, zufällig sind, um dieselbe gruppiren; d. h. die Zahl der Bäume, die dieselbe Grundstärke haben, ist um so größer, je weniger der betreffende Durchmesser vom Mitteldurchmesser des Bestandes abweicht. Um diese Thatsache, die gleich aus der Betrachtung mehrerer Fichtenprobeflächen hervorleuchtete, weiter zu untersuchen, und dann namentlich um zu konstatiren, ob es berechtigt wäre, das allgemeine Gesetz der Zufälligkeiten, das sogenannte exponentielle Fehlergesetz* auf die Durchmesser des Holzbestandes anzuwenden, wurden 58 ganze Abtheilungen — Bestände verschiedener Holzarten — zur Prüfung herangezogen. Nachdem der Brusthöhendurchmesser jedes Baumes seitens des Forsteinrichtungsbureaus vorher gemessen war, ließ sich der Mitteldurchmesser herausfinden. Aus der Berechnung des letzteren nach dem exponentiellen Fehlergesetze ergab sich eine mittlere Abweichung von 1/4 Zoll. Es würde also bei Ermittelung

---

* Der Herr Verfasser hat hier die Formel

$$y = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2x^2}$$

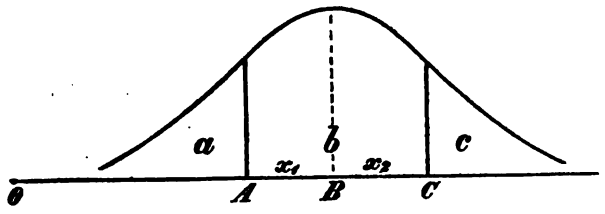
im Auge, in welcher $\frac{h}{\sqrt{\pi}}$ das Maximum der Wahrscheinlichkeit und y die Wahrscheinlichkeit irgend einer Abweichung um x vom wahrscheinlichsten Werthe darstellt. Die Größe h (die sogenannte Präzision) wird auf Grund von Beobachtungen und daran sich anschließenden Rechnungen bestimmt. In wie weit die obige Formel für Massenaufnahmen verwandt werden kann, dies läßt sich, wie der Herr Verfasser mit Recht hervorhebt, an der Hand der Erfahrung bestimmen. J. Lehr.

Digitized by Google

der Gesammtgrundfläche ganz dieselbe Sicherheit gewähren, ob man die letztgenannte Methode oder die seither gebräuchliche, durch Aufsummirung aller einzelnen Grundflächen, befolgt. Diese Thatsache ermöglicht aber außer einer ungemeinen Erleichterung der Rechnungen zugleich eine beträchtliche Vereinfachung der Kluppirung. Statt wie bisher den Durchmesser jedes einzelnen Baumes auf Zentimeter genau zu messen, braucht man nur die Stämme eines Bestandes in drei Gruppen: schwache, mäßige und starke zu vertheilen, indem man feststellt, wie viele Stämme jede der drei Gruppen enthält.

Die Grenzen der Gruppen gegen einander sind so zu wählen, daß der Mitteldurchmesser des jedesmaligen Bestandes zwischen die Grenzen in die mittlere Gruppe fällt, wobei man doch darauf Acht geben muß, daß auch die äußeren Gruppen einigermaßen reichlich mit Stämmen versehen werden. Diese Vertheilung wird mittelst zwei festen Kluppen* — auf die zwei Grenzstufen eingestellt — vorgenommen, läßt sich aber bei der Mehrzahl der Stämme schon nach Augenmaß entscheiden.

Durch die folgende Figur wird das obgedachte Verfahren näher erhellt. Die Flächentheile a, b und c entsprechen der Zahl der Stämme jeder Gruppe; die Linien $OA = D_1$, und $OC = D_2$ sind die zwei Durchmesser, auf denen die Kluppen fest eingestellt sind, und endlich $OB = D$ der gesuchte Mitteldurchmesser.



Letzterer theilt die ganze Fläche d. h. die ganze Stammzahl des Bestandes in zwei symmetrische und gleich große Theile s. Die Fläche über der Linie AB ist s—a, und die Fläche über BC ebenso s—c; wenn man nun jede der Größen s—a und s—c durch s dividirt, so lassen sich aus der allgemeinen Wahrscheinlichkeitstabelle sowohl die Abweichungen x_1 und x_2 der zwei Grenzdurchmesser als die Mittelabweichung m_D sämmtlicher Diameter von dem Mitteldurchmesser kurzer Hand herauslesen:

$$\frac{x_1}{m_D} = p; \quad \frac{x_2}{m_D} = q; \quad \frac{x_1 + x_2}{m_D} = \frac{D_2 - D_1}{m_D} = p + q;$$

hieraus ergibt sich:

$$m_D = \frac{D_2 - D_1}{p + q}; \quad x_1 = p\, m_D; \quad x_2 = q\, m_D$$

$$\text{und } D = D_1 + x_1 = D_2 \div x_2.$$

* Diese können zweckmäßig in einer Doppelkluppe, deren Mittenschenkel fest ist, während die zwei anderen Schenkel einstellbar sind, vereinigt werden.

p und q sind die aus der Tabelle* genommenen' dem $s = \frac{s-a}{s}$ und $s = \frac{s-c}{s}$ entsprechenden Werthe.

Werden die Höhen aller Bäume eines Bestandes, nicht wie bisher in mehreren oder wenigeren Klassen, sondern in ganz ähnlicher Weise wie die Durchmesser in drei Gruppen vertheilt, dann läßt sich sofort auch die Mittelhöhe H des Bestandes sowie die Mittelabweichung m_H hiervon ebenso berechnen, indem man voraussetzt, daß sich die Höhen nach dem exponentiellen Fehlergesetze vertheilen. Diese Hypothese ist auf drei Fichten- und einer Kiefern-Probefläche geprüft worden. Oft wird man wohl genöthigt sein, die Gruppirung der Höhen hauptsächlich nach Augenmaß zu vollziehen; selbstverständlich aber wird die Sicherheit des Resultates um so größer, je sorgfältiger die Vertheilung geschehen ist.

Während also der Mitteldurchmesser und die Mittelhöhe sammt den zugehörigen Mittelabweichungen aus sämmtlichen Bäumen bestimmt werden, kann der dritte Faktor, das Mittenstärkeverhältniß f, aus praktischen Rücksichten nur an einigen der Bäume gemessen werden. Dieser Faktor, der, als bisher nicht gebraucht, eine Erläuterung vorher bedarf, ist in folgender Weise entstanden:

Denkt man sich den Stamm durch einen Brusthöhenquerschnitt getheilt, dann zerfällt er in zwei wesentlich verschiedene Stücke: das Wurzelstück, dessen Höhe B also konstant ist, und das Zopfstück, dessen Höhe H—B von Stamm zu Stamm variirt. Um die folgende Entwickelung zu verstehen, muß man sich jeden Stamm des Bestandes sektionsweise und zwar je durch a Sektionen vermessen denken! Man bringt dann einen Normalausdruck hervor, wenn alle die Stämme auf dieselbe Einheit reduzirt werden. Diese Einheit wird dadurch eingeführt, daß die (variablen) Sektionenlängen des jedesmaligen Zopfstückes je durch dessen Gesammthöhe (H ÷ B), während die entsprechenden Durchmesser je durch den Brusthöhendurchmesser (D) dividirt werden; die am Wurzelstücke gemessenen Durchmesser werden ebenfalls durch den Brusthöhendurchmesser dividirt. Jeder Stamm wird hiedurch auf die Höhe 1 + B und den Brusthöhendurchmesser 1 reduzirt. Nimmt man nun endlich den Durchschnitt aller Durchmesser, in derselben reduzirten Höhe $\left(\frac{1}{a}, \frac{2}{a}, \ldots \frac{a}{a}\right)$, dann bekommt man den Ausdruck eines reduzirten Normalstammes.

Mittelst der hier gefundenen Größen läßt sich dann die Masse eines Mittelstammes berechnen. Nennt man

* Siehe am Schluß dieser Abhandlung, wo eine für diesen Zweck hinlänglich genaue Tabelle angeführt ist.

Digitized by Google

nämlich das reduzirte Zopfstück T und das reduzirte Wurzelstück R, so wird der Gehalt des Mittelstammes:

$$(H \div B)\, D^2 T + D^2 R = T D^2 \left(H \div B + \frac{R}{T}\right).$$

Da T und R sich, wie oben angedeutet, nicht an jedem Stamm eines Bestandes messen lassen, wurden sie aus zahlreichen, sektionsweise aufgenommenen Fichten berechnet. Diese Fichten waren in einer Anzahl von über 500 als Probestämme verschiedener Bestände, aus allen Gegenden des Landes durch alle Alter und von den verschiedensten Standorten herrührend, ausgewählt. Die Stämme wurden erstens nach Alter, demnächst nach Standort u. s. w. gruppirt; gleichviel wie die Gruppirung vorgenommen wurde, ergab sich doch das Verhältniß $\frac{R}{T}$ konstant gleich 2,6 B, wobei der Mittelfehler der Bestimmung aus einem Stamme nur 0,2 B war. $\frac{R}{T} = 2{,}6$ B darf somit als allgemeingiltig für Fichte angenommen werden, wodurch der Gehalt des Mittelstammes

$$T D^2 \left(H \div B + \frac{R}{T}\right) = T D^2 (H + 1{,}6\, B)$$

wird.

Das reduzirte Zopfstück des einzelnen Stammes hat sich weiter als eine einfache Funktion des Mittenstärkeverhältnisses $f = \frac{D_r}{D}$ gezeigt, wo D_r den Durchmesser auf der Mitte des Zopfstückes, D den Brusthöhendurchmesser bedeutet, indem

$$T = \frac{1}{2} f^2 + \frac{1}{8}.$$

Der Mittelfehler dieses Ausdruckes war 4 %.

Führt man f für T ein, so wird der Ausdruck für den Gehalt des Mittelstammes

$$\left(\frac{1}{2} f^2 + \frac{1}{8}\right) D^2 (H + 1{,}6\, B),$$

wo B die Brusthöhe, H die Scheitelhöhe, D der Brusthöhendurchmesser und f das Mittenstärkeverhältniß ist.

Diese Formel wurde auf 180 Stück Fichten geprüft, deren Gehalt vorher durch genaue sektionsweise Kubirung (Sektionenlänge 10 Fuß) bestimmt war. Die mittlere Abweichung der zwei Rechnungsresultate erhob sich auf nur ½ Kubikfuß.

Auf 135 andere Fichten, ebenso sektionsweise gemessen, wurde außerdem f^2 berechnet. Daraus ergab sich, daß f^2 denselben Werth erhielt, gleichgiltig ob es an dominirenden oder an gedrückten (mitherrschenden) Stämmen bestimmt wurde; nur zeigte sich die Mittelabweichung bei letzteren etwas größer als bei ersteren $\left(\frac{1}{6} f^2 \text{ und } \frac{1}{9} f^2\right)$; es darf somit gleichgiltig sein, ob man die eine oder die andere Stammgruppe zu der Bestimmung von f heranzieht. Um festzustellen, auf wie viele Stämme D_r und D zu messen sind, wenn f^2 mit einer geforderten Genauigkeit bestimmt werden soll, braucht man nur sich zu vergegenwärtigen, daß diese Genauigkeit 2, 3, 4 u. s. w. Mal größer, wenn die Anzahl 4, 9, 16 u. s. w. vervielfacht wird.

Hat ein Bestand n Stämme, die in irgend einer Ordnung aufgestellt sind, und werden die drei Massenfaktoren durch die entsprechenden Ordnungsnummern bezeichnet, dann hat man auch:

$$M_1 = \left(\frac{1}{2} f_1^2 + \frac{1}{8}\right) D_1^2 (H_1 + 1{,}6\, B)$$

$$M_2 = \left(\frac{1}{2} f_2^2 + \frac{1}{8}\right) D_2^2 (H_2 + 1{,}6\, B)$$

$$M_3 = \left(\frac{1}{2} f_3^2 + \frac{1}{8}\right) D_3^2 (H_3 + 1{,}6\, B)$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

$$M_n = \left(\frac{1}{2} f_n^2 + \frac{1}{8}\right) D_n^2 (H_n + 1{,}6\, B).$$

Ist nun $f^2 = \frac{f_1^2 + f_2^2 + f_3^2 + \ldots + f_n^2}{n}$,

$D = \frac{D_1 + D_2 + D_3 + \ldots + D_n}{n}$ und

$H = \frac{H_1 + H_2 + H_3 + \ldots + H_n}{n}$; sind weiter die zugehörigen Abweichungen $x_1, x_2, x_3 \ldots x_n$ resp. $y_1, y_2, y_3 \ldots y_n$ und $z_1, z_2, z_3 \ldots z_n$, mithin $f_1^2 = f^2 \div x_1$; $D_1 = D \div y_1$ und $H_1 = H \div z_1$ u. s. w., dann ist auch

$$M_1 = \begin{cases} \left(\frac{1}{2} f^2 + \frac{1}{8} \div \frac{1}{2} x_1\right)(D^2 \div 2 D y_1 \\ + y_1^2)(H + 1{,}6\, B \div z_1) \end{cases}$$

$$= \begin{cases} \left(\frac{1}{2} f^2 + \frac{1}{8}\right) D^2 (H + 1{,}6\, B) + a x_1 + b y_1 \\ + c z_1 + d x_1 y_1 + e x_1 z_1 \ldots 2 \left(\frac{1}{2} f^2 \right. \\ \left. + \frac{1}{8}\right) D y_1 z_1 + \frac{1}{2}\left(f^2 + \frac{1}{8}\right)(H + 1{,}6\, B)\, y_1^2 \\ + g x_1 y_1 z_1 + h x_1 y_1^2 + i y_1^2 z_1 + k x_1 y_1^2 z_1. \end{cases}$$

Für M_2, M_3 u. s. w. bekommt man die entsprechenden Ausdrücke, wenn nur der Index 1 mit 2, 3 u. s. w. vertauscht wird. Werden weiter die Ausdrücke sämmtlicher Stämme summirt, dann ergibt sich:

$o = a(x_1 + x_2 + \ldots + x_n) = b(y_1 + y_2 + \ldots + y_n) = c(z_1 + z_2 + \ldots + z_n) = d(x_1 y_1 + x_2 y_2 + \ldots + x_n y_n) = e(x_1 z_1 + x_2 z_2 + \ldots + x_n z_n) = g(x_1 y_1 z_1 + x_2 y_2 z_2 + \ldots + x_n y_n z_n) = h(x_1 y_1^2 + x_2 y_2^2 + \ldots + x_n y_n^2) = i(y_1^2 z_1 + y_2^2 z_2 + \ldots + y_n^2 z_n) = k(x_1 y_1^2 z_1 + x_2 y_2^2 z_2 + \ldots + x_n y_n^2 z_n)$, während $y_1 z_1 + y_2 z_2 + \ldots + y_n z_n = n m_D m_H$, sammt $y_1^2 + y_2^2 + \ldots + y_n^2 = n m_D^2$.

Hieraus ergibt sich, daß

$$M_1 + M_2 + M_3 + \ldots M_n = M = n\left(\frac{1}{2} f^2 + \frac{1}{8}\right) D^2 (H + 1{,}6\, B) + 2n\left(\frac{1}{2} f^2 + \frac{1}{8}\right) D m_D m_H + n\left(\frac{1}{2} f^2 + \frac{1}{8}\right)(H + 1{,}6\, B)\, m_D^2 \text{ ist.}$$

Digitized by Google

Die Stammmasse M eines Fichtenbestandes läßt sich also durch die folgende allgemeingiltige Formel berechnen:

$$M = n\left(\frac{1}{2}f^2 + \frac{1}{8}\right)\left[(H + 1{,}6\,B)(D^2 + m_D^2) + 2\,D\,m_D\,m_H\right]$$

Außer den hier gedachten Untersuchungen, die sich hauptsächlich auf Fichten bezogen haben, sind T und R noch aus 200 ebenfalls sektionsweise vermessenen Buchen und Eschen berechnet worden. Diese Berechnung gab für $\frac{R}{T}$ denselben Werth wie bei der Fichte. Die Verwendung der Formel auf andere Holzarten als Fichte scheint somit bei weitem nicht ausgeschlossen; möglich ist es, daß sie zu dem Zwecke einer Aenderung der Konstanten des Faktors $\left(\frac{1}{2}f^2 + \frac{1}{8}\right)$ bedarf.

Beispiel.

Um das oben vorgeschlagene Verfahren zu illustrieren, soll hier ein Beispiel angeführt werden.

Eine Fichtenprobefläche mit 306 Stämme wurde nach diesem Verfahren aufgenommen. Indem die Meßhöhe 5 Fuß* benutzt wurde, gruppirten sich die Stämme in folgender Weise:

Zahl d. Stämme, deren Durchmesser unter 0,5 Fuß: 68 Stück
" " " " " zwischen 0,5 u. 0,8 " 207 "
" " " " " über 0,8 " 31 "

und

Zahl d. Stämme, deren Höhe . . . unter 44 Fuß: 84 Stück
" " " " " . . zwischen 44 u. 54 " 179 "
" " " " " . . . . über 54 " 43 "

Für den Durchmesser hat man also:

$s = \frac{306}{2} = 153$; $a = 68$; $c = 31$; $s-a = 85$;

$s-c = 122$; $\frac{s-a}{s} = 0{,}56$ $\frac{s-c}{s} = 0{,}80$; letzteren zwei entspricht nach der Wahrscheinlichkeitstabelle $\frac{x_1}{m_D} = p = 0{,}77$ und $\frac{x_2}{m_D} = q = 1{,}28$; somit $\frac{x_1 + x_2}{m_D}$

$= \frac{0{,}8-0{,}5}{m_D} = \frac{0{,}3}{m_D} = 0{,}77 + 1{,}28 = 2{,}05$ Fuß.

Also ist $m_D = 0{,}15$ Fuß; $x_1 = 0{,}12$ Fuß; $D = 0{,}5 + 0{,}12 = 0{,}62$ Fuß.

In derselben Weise wird für die Höhen gefunden: $m_H = 6{,}0$ Fuß und $H = 47{,}6$ Fuß.

f^2 wurde durch Messung an 10 willkürlich ausgewählten Stämmen berechnet; als Durchschnitt ergab sich $f^2 = 0{,}46$. Die Stammmasse der Probefläche läßt sich dann berechnen als:

$M = 306\,(0{,}23 + 0{,}125)\left[55{,}6\,(0{,}384 + 0{,}022) + 1{,}12\right] = 2576$ Kubikfuß.

Nach der Fällung wurde jeder Stamm sektionsweise (Sektionenlänge 10 Fuß) aufgenommen. Die Summirung aller Sektionen gab als Masse der Stämme 2475 Kubikfuß. Wird diese Größe als richtig angenommen, so ist das oben berechnete Resultat um 4 % zu groß.

In der untenstehenden Tabelle ist das zu $\frac{s-a}{s} = 0{,}56$ entsprechende $\frac{x_1}{m_D}$ in derselben Linie wie der erste Theil von 0,56 d. h. 0,5 und in derselben Kolonne wie der letzte Theil von 0,56 d. h. 6 zu finden; also ist $\frac{x_1}{m_D} = 0{,}77$.

Wahrscheinlichkeitstabelle.

$$\left(s, \left(\frac{s-a}{s}, \frac{s-c}{s}\right) \text{ und } \frac{x}{m}\right).$$

s.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,00	0,01	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11
0,1	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24
0,2	0,25	0,27	0,28	0,29	0,31	0,32	0,33	0,35	0,36	0,37
0,3	0,39	0,40	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,51
0,4	0,52	0,54	0,55	0,57	0,58	0,60	0,61	0,63	0,64	0,66
0,5	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,76	0,77	0,79	0,81	0,82
0,6	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,95	0,97	0,99	1,01
0,7	1,04	1,06	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,20	1,23	1,26
0,8	1,28	1,31	1,34	1,37	1,41	1,44	1,48	1,52	1,56	1,60
0,9	1,64	1,69	1,75	1,81	1,88	1,97	2,06	2,17	2,33	2,57

Kopenhagen im April 1888.

Zur Frage des Lichtwuchsbetriebes.

Antwort an Herrn Forstrath Wagener zu Kassel auf seinen Artikel im Maiheft dieser Zeitung.

Von Regierungsrath Fürst in Aschaffenburg.

Als ich im Februarheft der Allg. Forst- und Jagdzeitung mit einem scharfen Angriff gegen den Lichtwuchsbetrieb, bezw. dessen rechnerische Grundlagen und waldbauliche Durchführbarkeit vor meine Fachgenossen trat, habe ich hervorgehoben, daß ich mich schwer zu dieser Publikation entschlossen habe, da eine literarische Polemik erfahrungsgemäß selten zu befriedigendem Resultat, viel öfter dagegen zu persönlichen Reibereien führe, und daß mich nur das Gefühl der Verpflichtung, der Wahrheit die Ehre zu geben, unrichtigen Angaben und irrigen Behauptungen gegenüber zu treten, zu derselben bestimmt habe.

Meine letztere Befürchtung ist leider nur zu sehr eingetroffen; denn Herrn Forstrath Wagener's Antwort läßt an persönlichen Angriffen nichts zu wünschen übrig! Er bezeichnet meine Angaben als wahrheitswidrig, als

* Hier wie sonst rheinisches Maß und 1 Fuß = 10 Zoll.

Digitized by Google

von bewundernswerther — Naivetät, als hämisch; spricht vom „scheinbaren Brustton der Ueberzeugung", vom „guten Kritiker", stellt mein Wissen in Parallele mit dem eines jeden Forstkandidaten und Waldaufsehers, ja er bezeichnet mich sogar als „strebsamen Vertheidiger herkömmlicher Wirthschaftsgebräuche gegenüber seinen an manchen hohen Orten unbequemen Forschungen" — eine Verdächtigung, die bei mir und bei jedem, der unsere bayerischen Verhältnisse nur einigermaßen kennt, doch nur ein mitleidiges Lächeln hervorrufen konnte!

Dem gegenüber muß ich nochmals zur Feder greifen, um den Vorwurf der Wahrheitswidrigkeit abzuschütteln, will mich dabei aber kurz fassen, da es geradezu unmöglich ist, auf alle von W. gebrachten Details einzugehen, ohne übermäßigen Raum in Anspruch zu nehmen. Ich werde mich auf einige der prägnantesten Punkte beschränken und es den verehrten Lesern überlassen, hienach das Uebrige zu beurtheilen, wie ich es denn auch deren Urtheil anheimstelle, ob ich wirklich so arm an Wissen und Charakter, dagegen so reich an Bosheit sei, wie Herr W. mich in jenem Artikel hinstellt. Auf die abschüssige Bahn persönlicher Beleidigungen werde ich ihm nicht folgen!

Meine Antwort wird zunächst die vergleichende Untersuchung im Vogelsberg, dann die waldbaulichen Fragen zu behandeln haben.

ad I. Nach W.'s Angabe sind die Untersuchungen im Vogelsberg mit „peinlicher Gewissenhaftigkeit" erfolgt; die Flächenmessung habe mit Visirstäben, Meßlatten und mittelst Absenkeln an den Bergwänden stattgefunden, die Höhenmessung mit dem Spiegelhypsometer, welche letztere Angabe W. jedoch später dahin berichtigt, daß dieselbe durch Besteigen der Stämme und Messung mit Schnur und Senkel — welche mittelst einer langen Stange bis zum Gipfel der (bis 28 m hohen)! Stämme hinaufgehoben wurden* — bewerkstelligt worden sei.

Vor mir liegt nun das Protokoll, welches Herr Forstrath Matthes zu Birstein mit dem dortigen Rentkammerskribenten Geist aufgenommen hat. Nach diesem Protokoll, welches ich der Redaktion mit dem Manuskript dieses Artikels übergeben habe**, fand die Aufnahme an einem Sonntag Nachmittag gelegentlich eines Waldbeganges der Herrn Wagener, Lehn und Geist statt, die Horste wurden mittelst der Spazierstöcke und einiger Dürrholzstücke ausgesteckt, mit einem Meterstab die Längen gemessen, Senkel in keiner Weise in Anwendung gebracht, einzelne Aufnahmen durch Abschreiten bewerkstelligt. Die Höhenmessungen wurden von dem genannten Rentkammerskribenten, dem auch die Auswahl der zu messenden Stämme vollständig überlassen blieb, in Gegenwart eines Försters in der Weise vorgenommen, daß ein Junge die Bäume so weit als möglich erstieg und eine Schnur herabließ, der Rest wurde oculariter geschätzt! Wo bleiben hier Visirstäbe, Meßlatten, Senkel und der von Wagener geschilderte „Stangenhypsometer", wo die „peinliche Gewissenhaftigkeit"!? Auf Grund dieser Messungen und Schätzungen, die sich auf etwa 3—4 freistehende Fichten und 6 Horstfichten erstreckten, hat nun W. die Höhenkurve konstruirt, „bei welcher die Höhenpunkte eine so gleichmäßige Abstufung zeigten, daß jeder Zweifel an der Richtigkeit ausgeschlossen war." Gewiß wunderbar!!

Im folgenden Jahr wurden auf W.'s Ansuchen Probestämme gefällt, und zwar 3 Stück in den Horsten auf der Höhe, in denen nach W.'s Angabe der Mittelstamm bei 19 cm Stärke 15,4 m Höhe haben sollte. Die gefällten Stämme hatten, bei 19, 20, 21 cm Brusthöhendurchmesser, 18,5, 20,6, 17,7, sonach im Durchschnitt 18,9 m Höhe — war ich nicht berechtigt, diese Höhe für richtiger zu halten, als die bei obigem Verfahren gefundene von nur 15,4 m?

Am schärfsten charakterisirt aber die Genauigkeit der Wagener'schen Angaben die von demselben berechnete Stammzahl der geschlossenen Horste pro 1 ha. Die Flächengröße der von ihm gemessenen Horste beträgt nach seiner Angabe 93 und 178 □ m, deren Stammzahlen, die heute noch nachgezählt werden können, betragen 17 und 46 Stück; hienach berechnen sich pro Hektar 1828 und 2584 Stämme und Stangen, W. gibt 674 und 1610 Stück an! Ich bitte um einfache Aufklärung dieser kolossalen Differenz und gestatte mir, noch auf eines hinzuweisen: bei der von W. angegebenen Stammzahl von 674 Stück würde die Stammzahl des kleinen Horstes von 93 □ m Fläche doch offenbar nur 6—7 Stück betragen haben — könnte man denn da überhaupt noch von einem geschlossenen Horst sprechen? Was soll man hier für richtig halten?

W. gibt uns ferner in seiner ersten Publikation die Stammzahl, Stammgrundfläche, Masse der Fichtenlichtwuchsbestände, welche die Abtheilung Hammerkippel tragen könnte. Da ist es nun den verehrten Lesern doch wohl von Interesse, zu hören, daß in jener Abtheilung auf dem Rücken in der Nähe jener Horste eine freiständige Fichte steht.* Diese einzige Fichte, von der weder Alter, noch Masse und Höhe genau bestimmt wurden, — denn sie steht heute noch! — deren Wachsraum in der geschilderten Weise bemessen wurde — diese eine Fichte ist die Mutter des

* Die Anwendbarkeit dieses von Herrn Forstrath Wagener erfundenen Stangenhypsometers, durch den der Spiegelhypsometer vollständig antiquirt ist, dürfte doch erst zu erproben sein!!
Der Verfasser.

** Das betr. Protokoll hat mir vorgelegen. Lorey.

* Vergl. die Reiß'sche Erklärung am Schluß. Der Verf.

Digitized by Google

Wagener'schen Lichtwuchsbestandes auf dem Bergrücken, aus ihr sind Zuwachs, Haubarkeitsertrag, Vornutzungen pro Hektar berechnet, sie hat sogar das wunderbare Resultat gegeben, daß der kurzschaftigere Bestand auf dem Rücken einen höheren Ertrag liefert, als der langschaftigere am Gehänge! Bedürfen solche Angaben eines weiteren Kommentars?

Im Uebrigen weise ich bez. der ganzen „Vogelsberger Untersuchung" auf die am Schluß angefügte Erklärung des Herrn Forstrath Reiß hin, die auch die nöthige Aufklärung darüber gibt, ob W. das Recht hatte, über meine aktenmäßigen Mittheilungen ein so absprechendes Urtheil zu fällen. Meine Angabe über den Durchschnittszuwachs der geschlossenen Fichtenbestände des Vogelsberges war hienach (in Folge eines kleinen, nicht mir zu Last fallenden Irrthumes) zu niedrig, nicht zu hoch! Was geschlossene Fichtenbestände im Vogelsberg zu leisten vermögen, zeigt die von Herrn Reiß mitgetheilte Massenaufnahme, der gewiß mehr Zutrauen zu schenken ist, als den kunstreichen Berechnungen Wagener's, auf die noch weiter (so z. B. bez. der Angabe, daß die jetzt im Mittel 26,7 m hohen freiständigen Fichten vor 20 Jahren im Mittel 25,4 m hoch gewesen seien, was W. ebenfalls auf dem Weg der Rechnung, nicht etwa der Untersuchung gefällter Probestämme ermittelt hat!) einzugehen ich wohl verzichten darf!

ad II. Bezüglich meiner Berechtigung, die Wirthschaft W.'s in den ihm unterstellten Waldungen öffentlich zu kritisiren, möchte ich Folgendes vorausschicken.

Wenn W. einfach jene Waldungen nach einem beliebigen System bewirthschaftet hätte, ohne mit demselben vor die Oeffentlichkeit zu treten, so hätte gewiß kein Fremder das Recht, diese Wirthschaft öffentlich zu kritisiren — die Sache ginge nur den Waldbesitzer und den Wirthschafter an. Nachdem aber W. für sein System, seinen Lichtwuchsbetrieb, in rastloser Weise öffentlich aufgetreten ist, unsere bisherigen Waldbaulehren als irrig in schärfster Weise gegeißelt hat, meine seinerzeitige Behauptung, daß ein Unterbau unter Schatthölzern erfolglos sein müsse, mit der Angabe zurückgewiesen hat, diese Frage sei in seinen Waldungen längst bejahend gelöst — hatte ich zunächst jedenfalls das Recht, mich zu überzeugen, ob diese letztere Angabe richtig sei, hatte aber als Lehrer des Waldbaues, der heute noch jene Irrlehren seinen Hörern vorträgt, wohl auch das Recht, ja bis zu gewissem Grad die Pflicht, die neue Lehre an Ort und Stelle, in den Waldungen des Reformators unseres Waldbaues, zu prüfen und den Befund vor dasselbe Forum zu bringen, vor das W. seine Verurtheilung unserer bisherigen Waldbaulehren gebracht. Ich glaube, dies Recht kann mir Niemand bestreiten!

Es sagt ferner W. (S. 157): „Durch die Ausführungen unseres Kritikers wird überdies der Kernpunkt der Streitfrage verdunkelt. Nach demselben würde die Hauptaufgabe des Lichtwuchsbetriebes in der Erziehung einer nutzholztüchtigen Bestockung im dichten Schatten des Oberholzes liegen.

Dagegen hat thatsächlich der Unterbau in den meisten Fällen nebensächliche Bedeutung; er kann in der Regel unterbleiben, weil sich aus den dichten Lichtwuchskronen eine reiche Laub- und Nadeldecke ansammelt."

Dem gegenüber konstatire ich: mein Streit mit W. ging in erster Linie dahin, ob unter Schattholzbeständen ein erfolgreicher Unterbau, aus dem eine nutzholztüchtige Bestockung nach W.'s Behauptung hervorgehen solle, mit Erfolg durchführbar sei oder nicht. Das habe ich (vergl. meine Kritik von W.'s Waldbau) bestritten, und daß W. solchen Unterbau erfolgreich ausgeführt, bestreite ich nach Besichtigung der Kastell'schen Waldungen noch! Nicht ich, W. ist es sonach, der den Kernpunkt der ihm offenbar unbequem gewordenen Streitfrage verdunkelt. Wer W.'s Waldbau gelesen hat, der weiß, wie W. den Unterbau als Bedingung seines Lichtwuchsbetriebes in hervorragender Weise betont; noch auf S. 155 seiner „Berichtigung" gibt er an, daß er 1174 ha vollständig unterbaut habe — und nun hat plötzlich der Unterbau „nebensächliche Bedeutung", kann „in der Regel" unterbleiben — was soll man zu solchem Rückzug sagen?*

Um nun meine Behauptung von dem fast vollständigen Mißlingen des Unterbaues recht schlagend zu widerlegen, erbietet sich W., für jede 10 m im Quadrat (also 1 Ar) große Lücke in sämmtlichen Unterpflanzungen, welche von unparteiischen** Fachgenossen als leer von Holzpflanzen nachgewiesen würden, 10 Mark als Beitrag zu Karl Heyer's Denkmal zu leisten; wohlgemerkt „leer von Holzpflanzen", nicht etwa „ohne gelungenen Unterbau" oder, „ohne genügendes Bodenschutzholz"! Nun wäre es bei dem engen Unterbau, den W. ausführt, wobei nach den in meinen Händen befindlichen Mittheilungen desselben 12—16000 Pflanzen (einschl. Nachbesserungen) pro Hektar verwendet wurden, doch geradezu wunderbar, wenn sich nicht pro Ar wenigstens ein paar Stück kümmernder Fichtenpflänzchen, vielleicht auch einige, natürlichem Aufschlag entstammende Buchen vorfänden, so daß dieselben nicht als „leer von

* Allg. Forst- und Jagdzeitung 1882 S. 406 sagt W. wörtlich: „Vorbedingung (des Lichtwuchsbetriebes) ist überall das Vorhandensein einer Bodenfrische, welche die Erzeugung eines kräftig nachwachsenden Bodenschutzholzes, vornehmlich aus Rothbuchen, gestattet!"

** Es dürfte hienach scheinen, als ob Herr W. die von mir als Zeugen aufgeführten Herrn Forstrath Friedrich, Forstmeister Reiß, Eßlinger, Scheuing als solche nicht zu betrachten geneigt sei!

Digitized by Google

Holzpflanzen" erscheinen. Außerdem nimmt W. von obiger Behauptung (und Zahlung!) aus: 5,26 ha für Rehverbiß, unentdeckte Lücken, Trockniß u. s. w., also 526 Lücken à 1 Ar; die von ihm eingeladene Kommission hat also zuerst jene 526 von Holzpflanzen vollständig leeren Blößen nachzuweisen, bis die Zahlung für Heyer's Denkmal beginnt! Hat einer der verehrten Fachgenossen Lust zu solcher Suche!!?

Den besten Beweis für meine Behauptung, daß der Unterbau unter Schattholzbeständen in den Kasteller Waldungen fast vollständig mißglückt sei, liefert mir jedoch die Mittheilung des Herrn Oberförsters Borgmann in Oberaula. Derselbe ist bekanntlich nach Kastell gereist, um sich den Lichtwuchsbetrieb anzusehen und im hessischen Forstverein darüber zu referiren, und hat, nach W.'s Mittheilung im Märzheft dieser Zeitung S. 111, konstatirt: „Alle von mir gesehenen, sehr ausgedehnten, mit dem Beil ausgeführten Fichtenpflanzungen in den Kastell'schen Waldungen sind vorzüglich und enorm billig." Mit diesem Ausspruch bitte ich nun nachstehenden, von W. selbst (S. 155) publizirten Auszug aus dem Tagebuch des Herrn Oberförsters Borgmann zu vergleichen, wobei ich mir noch beizufügen gestatte, daß doch naturgemäß W. seinem Besucher das Beste, was er aufzuweisen hatte, vorzeigen mußte.

Herr Borgmann konstatirt also:

ad 2. Erleslohe. Zum größten Theil Südseite. Etwa 10jährige enge Fichtenheilpflanzung, zwischen stellenweise reichlichem Buchenaufschlag unter Lichtwuchsoberholz. Im östlichen Hang befriedigend, auf der trockenen Südseite schon etwas bedenklich, jedoch wohl doch noch gehend. (!!)

ad 3. Mühlstein. Südlich, im Hang etwas trocken. Steht gut mit Fichten unterbaut, welche schönen Wuchs zeigen. Oberholz im vorgeschriebenen Lichtwuchsstand, Buche, Kiefer, Eiche, Fichte. Im Unterbestand auch Lärchen u. s. f.

ad 5. Weißerrain 55. Südwestlicher etwas trockener Hang. Mit Fichten, etwa 10jährig unregelmäßig unterbaut, ohne nennenswerthes Bodenschutzholz — zum Theil etwas Stockausschlag von alten Buchen. Mich nicht voll befriedigend. Oberbestand aus Eichen, Buchen, Birken, Aspen II. und III. Klasse.

ad 6. Steinernersteig 52 a. Fertige Lichtwuchsverjüngung. Unterbestand vollständig, 15jährig, stellenweise in dichtem Schluß und bereits hochwüchsig, von Fichten, Lärchen (ohne Krebs) und auffallend viel Birken und Aspen, welche nur theilweise in dem alsbald einzulegenden Läuterungshieb entfernt werden sollen.

(Anmerkung: kann dieser Bestand, dessen Bestockung vorwiegend aus Lärchen, Aspen, Birken besteht, als ein Wagener'scher Lichtwuchsbestand gelten? Ich erinnere mich dieses zweifelhaften Objektes sehr wohl. Fürst.)*

Also das sind die sämmtlichen, ausgezeichneten und vorzüglich gelungenen Unterpflanzungen, die W. vorzeigen konnte! Ich kann mir keinen besseren Beleg meiner Behauptungen wünschen, spare jedes weitere Wort und verweise nur noch auf den Schluß der Erklärung des Herrn Forstmeister Reiß, sowie auf untenstehende kurze Erklärung des Herrn Forstmeister Scheuing von Mkt.-Bibart, in dessen Bezirk ein Theil der Kasteller Waldungen liegt.*

Bezüglich meines Berichtes über den Befund im Revier Ursprungen, den W. (Punkt 8) möglichst abzuschwächen sucht, verweise ich auf die Erklärung des Herrn Forstmeister Reiß, halte mein Urtheil aufrecht, muß hier aber noch eine Frage bez. jenes Bezirkes anfügen. Als wir uns bei jener Exkursion erkundigten, wie hoch der Etat des Reviers stehe, erklärte der begleitende Revierförster, derselbe habe sehr bedeutend — von 3 400 auf 1 900 fm! — erniedrigt werden müssen, eine Angabe, die bei der von W. in seinem Waldbau (S. 209) nachgewiesenen enormen Zuwachssteigerung für diesen Bezirk doch überraschen mußte. Dieser enorme Zuwachs

---

* Diese Bemerkung wird durch das, was ich den mir soeben erst zugegangenen Verhandlungen des hessischen Forstvereins entnehme, nur zu sehr gerechtfertigt! Dort lauten die Notizen des Herrn Borgmann über die Abth. Steinernersteig:

„Fertige Lichtwuchsverjüngung, jedoch mit wenig vereinzeltem Oberholz von etwa 110jähr. Eichen (etwas Hirschhörner), guten langschaftigen astreinen etwa 90jähr. Kiefern und jungen Fichten. Vollbestandsfaktor etwa 0,2. Unterbestand vollständig u. s. w. (wie oben)".

Man sieht — die Hauptsache ist oben weggelassen; von Lichtwuchsbestand ist hier keine Rede!

* Vom Herrn Direktor Fürst als Zeuge für die Richtigkeit seiner Mittheilungen über die Erfolge des Fichtenunterbaues unter Schattenholzbeständen in den Kastell'schen Waldungen aufgerufen, stehe ich nicht an, meine Aussage dahin abzugeben, daß die Fichtenunterpflanzungen in den von uns gemeinsam im April 1886 begangenen Beständen fast durchaus ein sehr kümmerliches Wachsthum zeigen — soweit sie überhaupt noch vorhanden sind — und nach meiner Ansicht sich keineswegs jemals zu nutzholztüchtigen Beständen werden entwickeln können. Herr Forstrath W. hat damals, unserem ausgesprochenen Bedenken Raum gebend, geäußert, daß sich diese Pflanzungen ja leicht mit dem geringen Kostenaufwand von 13 Mk. (?) pro Hektar erneuern ließen. — Ein gleichwenig erfreuliches Bild zeigen die Fichtenunterpflanzungen, welche in dem in meinem Dienstbezirke gelegenen Kastell'schen Waldkomplexe bei Buchbach unter Fohren gemacht worden sind. Auf dem hier nur mittelmäßig guten Boden verbreitet sich in Folge der Lichtungen die Heidelbeere und dieser folgend die Haide immer weiter, was kümmernden Wuchs der Fichte und allmähliches Verschwinden dieser nach sich zieht. Ein ganz gleiches Schicksal werden nach meiner festen Ueberzeugung die in demselben Komplexe gemachten Eichenkulturen haben, welche in allzustark gelichteten Fohrenbeständen auf wenig entsprechenden Standorten ausgeführt und von wuchernder Haide bedrängt ein sehr kümmerliches Aussehen haben.

Buchenunterpflanzungen oder Saaten habe ich nirgends gesehen. Bezüglich der Anzucht von Pflanzen und Verwendung nicht entsprechenden Pflanzmaterials muß ich die Fürst'schen Angaben bestätigen.

Marktbibart im Mai 1888.

Scheuing, kgl. Forstmeister.

Digitized by Google

(nach W.'s brieflicher Mittheilung ist es ihm gelungen, in herabgekommenen Mittelwaldungen den Jahreszuwachs von 2 auf 6—9 fm zu steigern!) ist mir stets etwas zweifelhaft gewesen, was ich auch W. gegenüber ausgesprochen; ich glaube in Ursprungen die Lösung des Räthsels gefunden zu haben.

Die Zuwachsermittelung für Lichtwuchsbestände erfolgt nach W.'s Angaben folgendermaßen; nach Führung des zur Lichtwuchsstellung nöthigen Hiebes werden alle Stämme und Stangen über 12 cm (vgl. Waldbau, S. 209) gekluppt und deren Masse berechnet; bei der Wiederkehr des Hiebes nach 10 Jahren wird nach vollzogenem Aushieb ebenso verfahren, und die Masse des verbleibenden Bestandes plus der Nutzungsmasse minus dem früheren Vorrath gibt den Zuwachs. — Dies Verfahren mag für gleichalte, stärkere Bestände gehen — aber man denke sich dasselbe angewendet auf Mittelwaldungen, bei denen eine große Zahl wüchsiger Unterholzstangen zur Bildung des Lichtwuchsbestandes verwendet wird: der Mehrzahl nach unter 12 cm in Brusthöhe stark, bleiben sie das erste Mal außer Erhebung und Berechnung, um dann bei der zweiten Aufnahme sofort mit voller Masse in den Bestand einzutreten, so daß ihr ganzer früherer Vorrath nun als Zuwachs der letzten 10 Jahre erscheint und auf den Konto des Lichtwuchses kommt! — Wagener's oben zitirte eigene Angabe, meine Wahrnehmungen in Ursprungen und die Mittheilung eines früher dort gewesenen Fachgenossen lassen mich annehmen, daß dem so sei — ich bitte Herrn W. um eine runde, offene Erklärung!

W. widerspricht (Punkt 9), daß der von ihm so empfohlene Buchenunterbau in den Kasteller Waldungen vernachlässigt werde; er habe in den Bezirken Kastell und Rüdenhausen 92 hl Bucheln, 99500 Buchenpflanzen verwendet. Ist diese Angabe bei einem Unterbau von 1174 (bezw. sogar 1482) ha, bei der Verwendung von Millionen von Fichtenpflanzen nicht der beste Beleg für meine Behauptung? Mit obiger Pflanzenmenge unterbaut W. noch nicht 10 ha!

Den Vorwurf, daß die Eichennachzucht nahezu gänzlich unterbleibe, wehrt W. (Punkt 10) mit der Behauptung ab, daß er seit 18 Jahren in den fränkischen Waldungen 753169 Eichenpflanzen und 1181 Ztr. Eicheln verwendet habe. Ich bezweifle ja die Richtigkeit dieser amtlich konstatirten Zahlen nicht, wohl aber alsdann den Erfolg dieser ausgedehnten Eichenkulturen. Bei 4tägigem Besuch der Kasteller Waldungen (Kastell, Rüdenhausen, Ursprungen, Lisberg) habe ich nach meiner Erinnerung eine einzige kümmernde Eichensaat, gar keine Eichenpflanzung gesehen, und muß vermuthen, daß diese Eichenkulturen, soweit sie nicht etwa in Schälschlägen stattfanden, den gleichen Weg wie die unterpflanzten Fichten und Lärchen gegangen sind. (Vergl. auch die obige Mittheilung von Forstmeister Scheuing.) Die gesehenen Saatbeete enthalten nirgends Eichenpflanzen.

Was (Punkt 11) die Pflanzenzucht betrifft, so habe ich schon im Frühjahr 1886 nach meiner Besichtigung der Kasteller Waldungen Herrn W. ganz offen geschrieben, ich hielte seine Pflanzenerziehung für eine mangelhafte, worauf er antwortete: „Pflanzschulkünsteleien könne er bei seinem enormen Pflanzenverbrauch nicht treiben!" Ich frage einfach: ist es richtig, enorme Mengen schlechten Materials so billig als möglich zu erziehen, Pflanzen, bei denen Erziehungs- und Kulturkosten hinausgeworfen sind? W. entschuldigt, jene schlechten Pflanzen seien in seiner Abwesenheit von Rüdenhausen aus versendet worden — nun, dafür kann er ja nichts, aber daß unter seinen Augen solches Material erzogen wurde, das mache ich ihm zum Vorwurf! W. nennt das „die Lärmtrommel rühren" — soll ich solche Mißstände nicht berühren dem Manne gegenüber, der mit den (zumeist eingebildeten) Mißständen unseres Waldbaues auf's Schärfste in's Gericht geht?

Wenn ich W. zumuthen wollte, seine Unterpflanzungen mit verschulten Pflanzen auszuführen, so wäre das doch geradezu eine Thorheit — aber daß er nur Beilpflanzung mit 2—3 jähr. Fichten in ungelockertem Boden kennt, selbst Lücken in älteren Schlägen auf diese Weise aufzuforsten sucht, das habe ich ihm vorgeworfen. Demgegenüber sagt W.: „Unwahr ist dagegen wieder, daß mein Universalrezept „Beilpflanzung" heißt. Fast alle Kulturarten sind hierorts ausgeführt worden bis konstatirt wurde, daß die Beilpflanzung nicht nur auf lockerem und gelockertem Boden, sondern auch auf ungelockertem festen Keuperlehm, der nach der Freistellung handbreite Sprünge bekommt, am leistungsfähigsten ist ꝛc."

Ich frage nun jeden: gibt hier W. nicht genau das zu, was ich behauptet habe? Es mag ja sein, daß er früher Versuche mit anderen Kulturmethoden gemacht hat, aber jetzt pflanzt er nach obigem Zugeständniß bloß mit dem Beil! Wie darf er mir hier Unwahrheit vorwerfen — ein Vorwurf, den Herr W. überhaupt sehr leicht zu nehmen scheint!

Die Uebernutzung der Ebnather Waldungen soll ich (Punkt 12) „hämisch" besprochen haben — sie bestehe thatsächlich nicht. Ich kann dem gegenüber nur auf den 60jährigen Umtrieb und die kolossalen Kulturflächen mit ihrem Haideteppich verweisen.

Ich bin zu Ende, habe in diesem leider nur zu persönlich gewordenen Streit — dem Wunsch der Redaktion nach kurzer Fassung und meinem eigenen Gefühl entsprechend — die Antwort auf manch' minder wichtigen Punkt* in der Feder behalten, hoffe aber doch

* So soll ich nach Herrn W.'s Behauptung (Märzheft S. 111) beim Abschied in Kastell zu ihm gesagt haben: „ich

Digitized by Google

die Hauptsache so weit klar gelegt zu haben, daß die Leser sich ein Urtheil bilden können, wo Recht und Wahrheit liegen! Ich kann jene verehrten Fachgenossen, welchen die Zeitschriften der letzten Jahre zur Hand sind, nur bitten, sich die Mühe zu nehmen und die paar von mir und W. bez. der Vogelsberger Untersuchung angegebenen Zahlen zu vergleichen, namentlich auch jene bez. der Baumhöhen; an die übrigen aber gestatte ich mir die wiederholte Aufforderung, sich doch gelegentlich von dem Befund in den Kastell'schen Waldungen zu überzeugen, sich insbesondere die ausgedehnten gelungenen Unterpflanzungen und Eichenkulturen zeigen zu lassen und vielleicht darüber ein öffentliches Urtheil abzugeben. Auf den Schlußsatz von Herrn W.'s Berichtigung aber antworte ich: eine „bahnbrechende wissenschaftliche Leistung ersten Ranges" sollte jener Artikel gewiß nicht sein — wohl aber ein offenes Auftreten gegenüber unrichtigen Angaben und Zahlen, eine energische Abwehr gegenüber unberechtigten und unbegründeten Vorwürfen, wie solche Herr Forstrath Wagener in seinem Waldbau allen Anhängern der bisherigen Waldbaulehren in unverhülltester Weise entgegengeschleudert hat!

Erklärung.

Die Untersuchungsresultate, welche Herr Forstrath Wagener zu Kastell im Dezemberheft 1885 dieser Zeitschrift über die Produktionskraft der Fichte im Einzelstande und in horstförmiger Stellung aus dem Fürstl. Ysenb. Walddistrikt „Hammerkippel" bei Birstein mittheilt, sind Gegenstand scharfer Polemik geworden, die ihren Ausdruck in zwei weiteren Abhandlungen: „Der Lichtwuchsbetrieb, seine rechnerischen Unterlagen und seine waldbauliche Durchführbarkeit", besprochen von Direktor Fürst in Aschaffenburg, Februar 1888 und „Zur Frage des Lichtwuchsbetriebs, Richtigstellung der Angriffe des Regierungs-Raths Fürst auf denselben von Forstrath Wagener in Kastell, Mai 1888" gefunden hat. Es muß zweifelhaft erscheinen, ob die verehrten Herrn Fachgenossen, die sich etwa für diesen Gegenstand interessiren, nach beendetem Studium all der bezüglich der Baumhöhen, Flächen, Formzahlen, Derbgehalte ꝛc. gemachten Angaben und Einwände, sowie des ganzen in den fraglichen Abhandlungen vorgebrachten Zahlenmaterials noch in der Lage sind, sich über den eigentlichen höchst einfachen Sachverhalt ein klares Bild zu entwerfen. Zu diesem Zweck und weil überdies in den zitirten Abhandlungen mehrmals auf die Angaben der Fürstl. Ysenb. Forstbeamten Bezug genommen wird, sehen sich die Unterzeichneten zu einer Erklärung veranlaßt.

Der Walddistrikt „Hammerkippel" ist ein nach Osten in ein frisches Wiesenthal abfallender und auslaufender Hang mit kräftigem Basaltboden. Der darauf stockende frohwüchsige Buchenbestand hat ein Alter von 75—80 Jahren. Am oberen Rande dieses Hangs, dicht an der von Wächtersbach nach Birstein ziehenden Staatsstraße, befindet sich im Buchenbestand eine Gruppe von 46 Stück 55—60 jähr. Fichten. Die Brusthöhen-Durchmesser dieser Fichten fallen in die Durchmessergrenzen von 13—30 cm und haben eine Kreisflächensumme von 1,588 □ m. Es ist dies der von Forstrath Wagener mit 178 □ m und Direktor Fürst mit etwa 160 □ m Wachsraum angegebene Horst I. In der ganzen Umgebung dieses Horst's I auf mindestens 100 m Umkreis findet sich und fand sich zur Zeit der Aufnahme eine einzelständige Fichte im Buchenbestande überhaupt nicht vor. Etwa 90 m entfernt, sanft bergab, von Horst I befindet sich eine zweite, etwa 6—8 m tiefer gelegene Fichtengruppe — Horst II — bestehend aus 17 Stück 55—60 jähr. Fichten. Die Durchmesser in Brusthöhe differiren von 9—32 cm Kreisflächensumme = 0,547 □ m. Es sind dies noch deutlich zu unterscheidende Pflanzreihen längs eines alten Holzabfuhrwegs. Wagener gibt deren Wachsraum auf 93 □ m an, während Fürst eine Flächenangabe hier nicht macht. Diese — und keine anderen — sind die beiden Horste, aus welchen die Probestämme entnommen wurden und welche Herr Forstrath Wagener demnach seinen Berechnungen zu Grunde legt. In der Nähe von Horst II, aber etwas unter dessen Niveau, befindet sich eine und noch etwas tiefer 3—4 stärkere Fichten im Einzelstande mit Durchmessern von 42 bis 47 cm. Alle anderen einzelständigen Fichten, 168 Stück mit 18,658 □ m Kreisfläche und den sehr verschiedenen Durchmessern von 15—66 cm, stocken im Thale am Fuße des von hier schroff abfallenden Hangs, etwa 25—30 m tiefer als Horst II, zum Theil im Niveau des fruchtbaren Wiesenthals. Aus den 168 Stück Fichten im Thale, deren mittlerer Durchmesser sich auf 36 cm berechnet, wurden 2, aus den wenigen einzelstehenden Fichten in der Nähe des Horst's II, 1 Probestamm, also zusammen 3 Probestämme mit Durchmessern von 47—48 cm herausgegriffen und gefällt und deren Alter mittelst Zählen der Jahrringe auf 75—80 Jahre bestimmt. Dies ist Alles!

Eine große Gelehrsamkeit gehört nun in der That nicht dazu, um einzusehen, daß mit Vergleichung der Holzmassen von einigen willkürlich herausgegriffenen stärkeren Fichten im Einzelstande mit der Holzmasse einer so minimalen Anzahl von mindestens 20 Jahre jüngeren sogen. Horststämmen die Streitfrage über die nutzbringendsten Bestandesformen nicht wohl gelöst werden kann. Ein unglücklicher gewähltes Vergleichsobjekt, wie das vorliegende, war unseres Erachtens in hiesiger Gegend zu diesem Zwecke kaum aufzufinden. So müssen denn auch die gewonnenen Rechnungsresultate des Herrn Forstrath Wagener in grobem Widerspruch zu den thatsächlich hier erfolgenden, ganz außerordentlich hohen Massen- und Gelderträgen normal geschlossener Fichtenbestände stehen. Es gibt hier weder 58 jähr. noch 74 jähr. vollbestockte und normal bestandene Fichtenbestände mit einer Derbholzmasse von nur 380 fm, wie solchen W. angibt. Der 55 jähr. Distrikt Kreßhecke (9,08 ha), nicht sehr weit entfernt von Distrikt Hammerkippel, in gleicher Höhenlage, ebenfalls auf frischem Basaltboden, wurde am 1. Juni d. J. von dem unterzeichneten Forstmeister Reiß mit aller Sorgfalt aufgenommen. Es ergaben sich pro 1 ha 943 Stämme in den Brusthöhendurchmessern von 16—42 cm, Kreisflächensumme pro 1 ha 52,6 □ m, Durchmesser des Mittelstammes in Brusthöhe 27 cm, Gesammthöhe des Mittelstammes 24,25 m, Derbholzmasse des Mittelstammes 0,69 fm, die Derbholzmasse pro 1 ha 660 fm, was einem Durchschnittszuwachs von 12 fm pro Jahr und Hektar entspricht. Dabei waren allein an werthvollen Vornutzungen in den letzten 10 Jahren aus diesem Bestande 100 fm pro Hektar ausgehauen.

---

würde es wohl ebenso machen, wie Sie, jedoch an höher gelegenen Bergwänden Kahlschläge führen und mit verschulten Pflanzen aufforsten!" Dem gegenüber konstatire ich, daß der erste Theil jener Aeußerung sich lediglich auf die allmähliche Ueberführung der Mittelwaldungen in Hochwald bezog, was ich Herrn W. auch ausdrücklich geschrieben habe, nie aber auf seine Unterbauversuche, seine Behandlung geschlossener Hochwaldbestände! Ebenso irrthümlich ist der zweite Theil seiner Behauptung: ich habe hier gegenüber dem mißglückten Unterbau wohl von schmaler Abräumung und Auspflanzung unter Seitenschutz gesprochen.

Der mehrfach zitirte Fichtenbestand im oberen Taubenplatz war eine Saat aus dem Jahre 1802 (bei Abth. 3a das. ist sogar der Tag der Aussaat bekannt). Abtheilung 3a mit 1,56 ha wurde abgetrieben in den Jahren 1876/78, der Bestand war also 76 Jahre alt und ergab 967,99 fm Derbholz. Abtheilung 3e mit 1,75 ha kam 1879/84, also im mittleren Alter von 80 Jahren zum Abtrieb und ergab 1199,32 fm Derbholz, (unsere Kontrolbücher enthalten für die Fichte nur Derbholz). Es entspricht dieses einem Durchschnittszuwachs von 8,7 resp. 9,6 fm. Diese Haubarkeitserträge müssen aber sehr bedeutend höher angenommen werden, weil einige große Schneebruchlücken die produktive Fläche erheblich reduzirten. Es waren s. Z. die Ergebnisse dieser beiden Unterabtheilungen Herrn Direktor Fürst in Summe mitgetheilt und dabei das angefallene zwischenständige Laubholz mit 182,61 fm in Abzug gebracht worden, welch' letzteres Holzergebniß aber unbedingt zum vorliegenden Zwecke beizurechnen wäre.

Wir können also nicht umhin, die Erhebungen und Angaben des Herrn Regierungsraths Fürst, insoweit sie sich auf die vorstehenden Punkte beziehen, als völlig zutreffend zu erklären und müssen seine Kritik der beßfallsigen Wagener'schen Mittheilungen als durchaus berechtigt anerkennen. Jeder Fachgenosse ist höflichst eingeladen, sich an Ort und Stelle durch Besichtigung der Bestände und Einsichtnahme der Bücher sein Urtheil selbst zu bilden. Schriftliche Mittheilungen werden wir in dieser Angelegenheit nicht mehr machen.

Da auch das bei der Aufnahme angewandte Verfahren, die Art und Weise der Höhenermittelung, die angewandten Instrumente ꝛc., Gegenstand der Erörterung waren, und in dieser Richtung Anfragen sowohl von Herrn Forstrath Wagener selbst als auch seitens des Herrn Regierungsraths Fürst hierher gerichtet wurden, so erschien es zweckmäßig, den s. Z. bei den Aufnahmen anwesenden Rentkammerskribenten Geist von Birstein zu Protokoll zu vernehmen. Dieses Protokoll wurde bei Herrn Direktor Fürst deponirt und kann dessen Inhalt denjenigen, die sich etwa dafür interessiren sollten, dort zugänglich gemacht werden*. Schließlich erklärt der mitunterzeichnete Forstmeister Reiß noch speziell für seine Person, daß er im September v. J. die Herren Regierungsrath Fürst und Forstmeister Eßlinger in das Gräfl. Revier Urspringen bei Würzburg begleitet hat, um sich dort über den Wagener'schen Lichtwuchsbetrieb zu informiren, und daß er die Angaben Fürst's, soweit sie auf dieses Revier Bezug haben, vollauf bestätigen muß. Auf einer besichtigten älteren frohwüchsigen Fichtenkultur stockte nur noch sehr wenig Oberholzmasse. Die Fichtenunterpflanzungen in den noch besser bestockten gemischten Buchen- und Eichenbeständen würden hier zu Land als mißrathen angesprochen werden. Ob sie auf dem Ursprunger Boden aus ihrem Scheintod wieder erwachen, entzieht sich meiner Beobachtung. Im Unterbau und im Bodenschutz hat in Urspringen zweifellos die Natur am meisten geleistet in Form einer reinen Buchenbesamung, die sich überall in den aus früheren Mittelwaldbeständen hervorgegangenen mit reichem Buchenüberhalt versehenen Lichtwuchsbeständen in brillanter Weise eingestellt hat und aus der die früher eingebrachten Fichten meist verschwunden waren.

Reiß,
Fürstl. Ysenb. Forstmeister.

Matthes,
Fürstl. Ysenb. Forstrath.

* Dieses Protokoll wurde der Redaktion dieser Zeitung vorgelegt, wie von dieser schon oben bestätigt.

Gehalt der Waldböden und Waldbäume an salpetersauren Salzen (Nitraten).

Von Professor Dr. Ebermayer zu München.

Da die salpetersauren Salze das geeignetste stickstoffreiche Nährmittel für die meisten Kulturpflanzen bilden, so ist es von großer Bedeutung, nähere Kenntniß über den Salpetergehalt unserer Kulturböden zu erhalten. Dieser Umstand veranlaßte mich in den letzten Jahren zur Vornahme zahlreicher Untersuchungen der Waldböden im Vergleich zu Acker- und Gartenböden.

Bekanntlich haben Th. Schloesing und A. Müntz schon vor etwa 10 Jahren durch Versuche, die später v. R. Warrington bestätigt wurden, nachgewiesen, daß sehr wahrscheinlich auch die Bildung salpetrigsaurer und salpetersaurer Salze im Boden, speziell die auf Oxydation beruhende Umwandlung des bei der Verwesung stickstoffhaltiger Stoffe gebildeten Ammoniaks in Salpetersäure, der Lebensthätigkeit gewisser saprophytischer Bakterien, deren Natur noch unbekannt ist, zugeschrieben werden muß, indem bei Abwesenheit dieser Salpetersäure-Fermente die Salpeterbildung (Nitrifikation) unterbleibt oder auf ein Minimum eingeschränkt wird. Die Salpeterbildung wird daher auch wesentlich vermindert, sobald durch Erhitzung bis 100° oder durch antiseptische (fäulnißwidrige) Mittel, wie Chloroformdämpfe, Karbolsäure, Schwefelkohlenstoff ꝛc. ꝛc. die nitrifizirenden Mikroorganismen in Erdproben getödtet oder unwirksam gemacht werden und für Abhaltung weiterer Keime aus der Luft Sorge getragen wird. Besonders leicht bilden sich salpetersaure Salze, wenn thierische (stickstoffreiche) Stoffe bei Gegenwart von Alkalien oder kohlensaurem Kalk im Sommer (bei höherer Temperatur) in Verwesung übergehen.

Zum Nachweis der salpetersauren Salze bediente ich mich der Reaktion mit Diphenylamin und konzentrirter Schwefelsäure, welche im wässerigen Auszug der Erdproben selbst die geringsten Spuren von Nitriten und Nitraten durch Blaufärbung, resp. durch einen blau gefärbten Ring an der Berührungsstelle der Schwefelsäure und des mit einigen Tropfen Diphenylaminlösung versetzten wässerigen Auszugs anzeigt. Man benützt dieses äußerst empfindliche Reagenz auch zur Erkennung der Nitrate im Brunnenwasser und neuerdings zum mikrochemischen Nachweis derselben in den Pflanzen. (H. Molisch.)*

Mehr als 100 an den verschiedensten Orten, größtentheils im bayerischen Gebirge vorgenommene Untersuchungen führten zu dem überraschenden Resultate, daß die Waldböden und Torfmoore entweder ganz frei von Nitraten sind oder nur äußerst geringe Menge ent-

* Da die Schwefelsäure häufig salpetersäurehaltig ist, muß sie stets vorher auf ihre Reinheit geprüft werden.

Digitized by Google

halten, während die mit menschlichen Exkrementen oder mit thierischen Stoffen (Jauche, Stallmist 2c. 2c.) gedüngten Acker- und Gartenböden durchgehends sich sehr reich an diesem werthvollen Pflanzennahrungsmittel zeigten. Selbst der in den Wäldern der bayerischen Alpen oft mächtig angehäufte schwarze Waldhumus ist frei oder enthält nur Spuren von Nitraten. In gleicher Weise konnte in den oberbayerischen Torfmooren und im Moorwasser (gesammelt in einem Reservoir oberhalb des Thonwerkes Kolbermoor) keine Salpetersäure nachgewiesen werden. Daraus folgt, daß sowohl im Waldboden als in Torfmooren keine salpeterbildenden Mikroorganismen vorkommen und die Bedingungen für die Nitrifikation in allen jenen Bodenarten äußerst ungünstig sind, welche nur vegetabilischen Humus enthalten. Die Zersetzung der stickstoffhaltigen Pflanzenbestandtheile (Eiweißstoffe) scheint hier mit der Ammoniakbildung beendet zu sein. Der Umstand, daß die sehr löslichen salpetersauren Salze aus dem Boden leicht ausgewaschen werden, veranlaßte mich, die Untersuchungen auch auf Quellen und Bäche auszudehnen, die ihren Ursprung in bewaldeten Gebirgen haben. Aber auch diese zahlreichen Prüfungen in den verschiedensten Gebieten ergaben keine Reaktionen oder kaum nachweisbare Mengen von Nitraten; nur in solchen Fällen, wo das Wasser auf seinem Wege durch Exkremente 2c. verunreinigt wurde, trat starke Reaktion ein.* Selbst das Wasser der bayerischen Gebirgsseeen (Schliersee, Funtensee, Eibsee), Rachelsee im bayerischen Walde erwies sich ganz frei von Salpetersäure oder bewirkte nur eine sehr schwache Reaktion (Tegernsee, Königssee, Chiemsee, Starnbergersee, Kochelsee, Walchensee). Flüsse, die durch Waldquellen und Waldbäche gespeist werden, wie die Saalach bei Reichenhall, die Partnach bei Partenkirchen, die Naab und der Regen bei Regensburg, die Ilz bei Passau (welch' letztere 3 ihren Ursprung im bayerischen Walde haben und durch gelöste humussaure Alkalien gelblichbraun gefärbt sind), enthielten gleichfalls keine Nitrate, dagegen zeigten Flüsse, welche auf ihrem Weg durch Kanalwasser, Jauche oder andere thierische Abfälle verunreinigt wurden, mehr oder weniger salpetersaure Reaktion, wie z. B. die Salzach bei Salzburg, der Inn bei Passau und Rosenheim, die Donau bei Passau und Donauwörth, die Wörnitz bei Donauwörth, die Wertach und der Lech bei Augsburg u. a. Sehr salpeterreich sind Brunnenwasser in Städten und Dörfern, wenn sie Kloakenwasser, Jauche 2c. aufgenommen haben und in verunreinigtem Boden sich befinden. Alle diese Beobachtungen berechtigen zu dem Schlusse, daß nur die stickstoffreichen thierischen Stoffe, insbesondere die flüssigen und festen menschlichen Exkremente (Kloakendünger), dann der Urin unserer Haussäugethiere, der stickstoffreiche Pferdedünger und Schafmist, die Exkremente der Vögel, viel weniger die stickstoffärmeren festen Exkremente des Rindviehs, zur Entwickelung und Vermehrung der salpeterbildenden Bakterien geeignet sind, und daß diese Stoffe bei Gegenwart von Wärme, Luftzutritt, mäßiger Feuchtigkeit und alkalischen Basen das Material zur Bildung der salpetersauren Salze in der Natur liefern, während die stickstoffarmen vegetabilischen Stoffe im Wald- und Moorboden zur Nitrifikation ungeeignet sind. Die städtische Spüljauche enthält salpeterbildende Mikroorganismen in so reicher Menge, daß Brunnenwasser, welche damit verunreinigt sind, Zusätze von Ammoniak sehr rasch in Salpetersäure umwandeln, während in nicht infizirten Brunnenwässern ein gleicher Zusatz viel länger unverändert bleibt.* Auch die Praxis der Salpeterplantagen, die Bildung des sogen. Mauersalpeters (Mauerfraßes) in Viehställen, Abtrittsgruben 2c. spricht für die Nothwendigkeit der thierischen Stoffe bei der Salpeterbildung. Selbst die überaus mächtigen Lager von Natron- oder Chilisalpeter, die an der Westküste Südamerikas (Chili und Peru) vorkommen, verdanken ihre Salpetersäure den stickstoffreichen Bestandtheilen des Guanos (den Exkrementen von Seevögeln), der als Staub von der Westküste her zugeweht worden sein soll.**

Durch den Mangel oder die außerordentliche Armuth des Wald- und Moorbodens an salpetersauren Salzen erklärt sich die von Monteverde,*** Molisch† und von Frank†† gemachte Beobachtung, daß die oberirdischen Theile (Stämme, Zweige, Blätter) der Holzgewächse zu keiner Zeit Nitrate enthalten, und nur im Safte der feinen Saugwurzeln einzelner Bäume (Eschen, Akazien) sehr geringe Mengen erkannt werden konnten. Es ist durch Vegetationsversuche in nitrathaltigen und nitratfreien Lösungen von Molisch und Frank nachgewiesen worden, daß Pflanzen nur dann Nitrate enthalten, wenn solche im Boden vorkommen und den Wurzeln zur Aufnahme geboten werden, und daß Pflanzen nicht befähigt sind, in ihrem Körper aus aufgenommenem Ammoniak oder aus freiem Stickstoff durch Oxydation auch nur eine Spur von Salpetersäure zu bilden. Pflanzen, die auf salpeter-

* Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht unterlassen, Herrn Forstrath und Hofjagd-Inspektor Krembs, der gelegentlich der Jagden Se. kgl. Hoheit des Prinzregenten im Hochgebirge bei Berchtesgaden Quellwasserproben sammelte, ferner Herrn Forstmeister Federl in Oberaudorf für seine wiederholten Quellwassersendungen aufrichtigen Dank zu sagen.

* Alex. Müller, Landw. Vers.-Stat., 6. Bd. S. 241, 23. Bd. S. 13.

** Ochsenius, die Bildung des Natronsalpeters aus Mutterlaugensalzen. Stuttgart, 1887.

*** Bot. Zentralblatt, 12. Bd. S. 257.

† Bericht der deutschen Botan. Gesellschaft 1883, Bd. 1, S. 1.

†† Deßgleichen 1887, S. 472.

Digitized by Google

losem Boden wachsen, können keine Nitrate enthalten. Da man aber bis jetzt von der großen Salpeterarmuth des Waldbodens keine Kenntniß hatte, erklärte Molisch den Salpetermangel in Bäumen durch die Annahme, daß die Nitrate im Boden in den tieferen Schichten zu Nitriten und schließlich in noch tieferen Regionen zu Ammoniak reduzirt werden, und daß daher die Bäume mit ihren tiefgehenden Wurzeln zumeist nur Ammoniakverbindungen, aber keine Nitrate vorfinden. Frank stellte kürzlich die Hypothese auf, daß die von den Holzgewächsen aufgenommene Salpetersäure schon in den Wurzeln assimilirt und zur Bildung stickstoffhaltiger organischer Stoffe (Eiweißstoffe) verwendet werde und deßhalb nicht in die Zweige und Blätter gelangen könne. Durch meine Untersuchungen ist nun aber festgestellt, daß der Waldboden den Bäumen keine oder höchstens Spuren von salpetersauren Salzen darbietet, und daß sie von diesem Nährmittel keinen oder nur sehr geringen Gebrauch machen können. Bäume, die auf gedüngtem Acker- oder Gartenboden erwachsen sind, enthalten Nitrate, wie z. B. Sambucus nigra, wo die Rinde, die Zweige, die Blattstiele und die Hauptrippen der Blätter Nitratreaktion geben.

Zu den typischen Salpeterpflanzen, die bis zur Frucht und Samenbildung viel Nitrate in ihrem Körper anhäufen, gehören alle krautartigen Pflanzen, welche auf gedüngten Aeckern oder in Gärten kultivirt werden, oder welche auf salpeterreichen Schutthäufen sich entwickeln. Durch großen Salpetergehalt zeichnen sich aus: Helianthus annuus, Sonnenblume; Phaseolus vulgaris und multiflorus, gem. Bohne; Pisum sativum, Erbse; Cucumis sativus, Gartengurke; Brassica oleracea, Gemüsekohl und viele andere Gemüsearten; Zea mais, Welschkorn; Borago officinalis, Boratsch; Nicotiana tabacum, Tabak, die Rübenarten und andere.* Wildwachsenden Pflanzen kann nach den mitgetheilten Beobachtungen assimilirbarer Stickstoff nur in Form von Ammoniak dargeboten werden; ebenso können die Waldbäume als Stickstoffnahrung nur Ammoniaksalze oder stickstoffhaltige organische Verbindungen, sogen. Amide aufnehmen, die bei der Verwesung der Pflanzenabfälle durch Zersetzung der Eiweißstoffe gebildet werden, zum Theil im Wasser löslich sind und, mit verdünnten Säuren oder mit Alkalien gekocht, Ammoniak abspalten. Unseren Untersuchungen zufolge enthält Waldhumus in der That neben Ammoniak auch Amidverbindungen von welchen jedenfalls jene Bäume Gebrauch machen, welche Wurzelpilze (Mikorhizen) besitzen. Daß aber auch von den Bäumen Ammoniaksalze als Stickstoffnährmittel verwendet werden, geht daraus hervor, daß in den Baumsäften Ammoniaksalze vorkommen. Schon J. v. Liebig hat darauf aufmerksam gemacht, daß der zuckerhaltige Ahorn- und Birkensaft ziemlich starken Ammoniakgeruch entwickelt, wenn er, mit einigen Tropfen Salzsäure versetzt, abgedampft und zum Rückstand etwas Kalk oder Alkalien gesetzt wird.

Aus dem schwarzen Waldhumus können die Bäume aber nicht nur ihre Stickstoffnahrung, sondern auch die erforderlichen Mineralsalze beziehen. Davon kann man sich in den bayerischen Alpen überzeugen, wo Waldhumus nicht selten in so mächtigen Schichten (bis 1 m Tiefe) abgelagert ist, daß Fichten, Tannen, Buchen ihre Wurzeln einzig und allein in diesem Material verbreiten und sich sehr kräftig entwickeln. Man findet dies z. B. am Fuße des Waxenstein in der Nähe der Zugspitze und a. a. O.

München, Juni 1888.

* Als eine typisch salpeterfreie Pflanze hat Frank die gelbe Lupine erkannt, die in keinem Organe auch nur eine Spur von Nitrat enthält. Es ist dies deßhalb bemerkenswerth, weil die Lupine zu den Stickstoffsammlern gehört, welche den atmosphärischen Stickstoff zur Bildung ihrer Eiweißstoffe benützen.

Der Waldfeldbau im württembergischen Oberschwaben.

Von Dr. Emil Speidel in Tübingen.

Durch die Verhandlungen auf der XV. Versammlung deutscher Forstmänner zu Darmstadt (1886) ist die Waldfeldbaufrage wieder mehr in den Vordergrund gerückt worden. Der Referent in derselben, Forstmeister Muhl (Darmstadt), leitete sein Thema: „In welchem Stadium befindet sich die Verjüngung der Holzbestände mittelst landwirthschaftlicher Zwischennutzung?“ mit einer geistigen Rundreise durch die Waldfeldbaugebiete Deutschlands ein, auf welcher er den im Fichten-Hochwald des württembergischen Oberschwabens betriebenen landwirthschaftlichen Vor- und Zwischenbau als höchst beachtenswerth hervorhob, übrigens weitere Mittheilungen bezüglich einzelner Punkte für erwünscht erklärte. Ich hoffe diesem Wunsch einigermaßen nachkommen zu können, nachdem auf Anregung der kgl. württemberg. Forstdirektion im Herbst 1886 umfassende Untersuchungen über die wirthschaftliche Bedeutung des Waldfeldbaus in Oberschwaben seitens der forstlichen Versuchsstation theils gemacht, theils eingeleitet worden sind. Auch bin ich in der Lage, einige historische Notizen über fraglichen Betrieb zu geben.

Die kgl. württemberg. Forstdirektion warf hauptsächlich die Fragen auf, ob:

1) durch die meist 2jähr. landwirthschaftliche Zwischen-

Digitized by Google

nutzung die Bodenkraft nicht auf Kosten der nachfolgenden Holzzucht geschwächt werde, und wie

2) die daraus hervorgehenden Saatbestände in ihrer Entwickelung sich zu Pflanzbeständen unter gleichen Verhältnissen verhalten.

Bei dem großen forstlichen und volkswirthschaftlichen Interesse des Waldfeldbetriebs steckte die Versuchsstation ihre Aufgabe etwas weiter, als es die genannten Zielpunkte der Untersuchung erfordern, und suchte Materialien für die Beurtheilung der wirthschaftlichen Bedeutung des Waldfeldbetriebs überhaupt zu beschaffen. Ihr Plan geht dahin:

1) die Wirkung des Waldfeldbaus und zwar verschiedener Art auf die Entwickelung der Bestände durch Vergleichung mit der Entwickelung von ohne Waldfeldbau begründeten Beständen zu konstatiren;
2) die Wirkung des Waldfeldbaus auf den Boden in physikalischer und chemischer Hinsicht zu erheben;
3) den finanziellen Effekt des Waldfeldbaus verschiedener Art im Vergleich zu demjenigen der Bestandesbegründung ohne landwirthschaftliche Nutzung festzustellen.

Da der Schwerpunkt des oberschwäbischen Waldfeldbetriebs im Forstbezirk Ochsenhausen (jetzt Biberach) liegt, so wurden die Untersuchungen in den hierzu gehörigen Revieren Ochsenhausen und Hürbel begonnen*. Die allgemeinen Standorts- und Wirthschaftsverhältnisse des ganzen Bezirks sind in einem im Jahrgang 1884, S. 341 ff. dieser Blätter erschienenen Aufsatz „der Waldfeldbetrieb im kgl. württemberg. Forstbezirk Ochsenhausen" eingehend geschildert worden, auch sind daselbst neben werthvollen statistischen Angaben Berechnungen über die hohe Rentabilität des Betriebs enthalten. In den in Rede stehenden Revieren befinden wir uns im Quellgebiet der Riß und Rot, Nebenflüssen der Donau, in einer Meereshöhe von durchschnittlich 600 m auf Moräneschutt und Diluviallehm, welche der unteren und oberen Süßwassermolasse auflagern. Das Terrain ist entsprechend der geognostischen Beschaffenheit wellig, jedoch vielfach mit Plateaubildung; der größere Theil dieser Plateaus ist mit Wald und zwar zu über 90 % mit Fichte bestockt, ebenso ein Theil der meist nicht stark geneigten Hänge. Das Klima ist ziemlich rauh mit subalpinem Charakter. Nach dem zitirten Aufsatz weicht der Waldboden vom Feldboden qualitativ nicht erheblich ab; er reiche durchschnittlich nahe an II. Bonität heran und setze vermöge seiner lockeren sandigen Beschaffenheit dem vorübergehenden landwirthschaftlichen Betrieb keine Schwierigkeiten entgegen. Für die untersuchten Lokalitäten möchte ich die Bonitirung dahin spezialisiren, daß wir unterscheiden:

I. Bonität: tiefgründiger, sandiger Lehm, frisch;
II. „ flachgründiger, sandiger Lehm mit Kiesunterlage, weniger frisch bis trocken;
III. Bonität: flachgründiger Lehm mit Kies- und Lettenunterlage, feucht bis naß.

Diese Bonitirung ergibt sich aus den Bodenuntersuchungen in Verbindung mit den Ergebnissen der Vorrathsermittelungen und Höhenanalysen.

Die landwirthschaftliche Benützung dieser Standorte scheint sehr alt zu sein, wiewohl in der Literatur wenig darüber zu finden ist. Schon in der „Reichsstift-Ochsenhausischen Holz- und Forst-Ordnung vom Jahr 1788", deren Mittheilung ich Herrn Forstamtsassistent Reuß in Ochsenhausen verdanke, ist der Waldfeldbetrieb erwähnt. Ich bemerke, daß die Umgebung von Ochsenhausen ehemals der reichsunmittelbaren Abtei gleichen Namens unterthan war, daß derselben insbesondere die jetzigen Staatswaldungen zugehörten. 1803 wurde das Kloster säkularisirt, dem Fürsten Metternich als Entschädigung für den Verlust anderer Besitzungen zugeschieden, 1825 von diesem an den Staat Württemberg verkauft. In § 32 und 33 genannter Forstordnung heißt es:

„§ 32. Im Fall, wo Gemeinden mit vorheriger Besichtigung des Forstmeisters und Gestattung unseres Forstamts auf ihrem Triebboden Theile aufbrechen, soll jedesmal auch ein Theil, wie einem großen Gemeinder für die Forstherrschaft von Unserem Forstmeister ausgesteckt werden, und wenn

§ 33. Auf den nunmehrigen Gemeindsholzböden mit forstamtlichem Vorwissen eingehackt wird, soll die vierte Garbe von einem solchen Platz an den Revierjäger, der aber den benöthigten Holzsamen zu liefern und einzusäen schuldig, jederzeit abgereicht werden."

Der Umstand, daß der oberschwäbische Waldfeldbetrieb verhältnißmäßig spät bekannt wurde, mag damit zusammenhängen, daß die betreffenden Territorien erst 1825 in den Besitz des württemberg. Staates gelangten, wie überhaupt Oberschwaben erst zu Beginn dieses Jahrhunderts an Württemberg fiel. Auffallend war es mir, daß in einem 1839 publizirten Aufsatz von Freiherr Schott v. Schottenstein „Ueber die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau mit besonderer Beziehung auf Württemberg" (Gwinner's Forstl. Mittheilungen Heft VI, S. 3 ff.) des oberschwäbischen Waldfeldbetriebes nicht gedacht wird. v. Schott beschäftigt sich neben der Erörterung der Vor- und Nachtheile einer Verbindung der beiden Kulturarten mit Versuchen, die Ende der 20er und in den 30er Jahren im Forstbe-

* Eine Ausdehnung der Versuche auf das Revier Biberach ist neuestens erfolgt.

Digitized by Google

zirken des württemberg. Unterlandes (Forste Leonberg, Stromberg (später Bönnigheim,) Reichenberg und Schorndorf) im Laubholzgebiet der Muschelkalk-, Keuper- und Liasformation gemacht worden sind. Der Betrieb erscheint hier nur als Kind der Noth, nicht als ständige Wirthschaftsform und sollte dazu dienen, durch „lange fortgesetzten Nieder- und Mittelwaldbetrieb, Streuentziehungen, Gras- und Holzfrevel" herabgekommene Standorte zu verbessern und neu zu bestocken. Nach kahlem Abtrieb des Bestandes wurden Stöcke und Wurzeln gerodet, die Flächen sodann zu 2—3jährigem Kartoffelbau verwendet. Die Erfolge scheinen nicht derartig gewesen zu sein, daß sie zu einer Fortsetzung bezw. Ausdehnung des Betriebes ermunterten.

Spezielle Erwähnung findet der oberschwäbische Waldfeldbetrieb dagegen im Bericht über eine Exkursion, welche die Zöglinge des Hohenheimer land- und forstwirthschaftlichen Instituts im Jahre 1838 unter Führung der Professoren Gwinner und Brecht u. a. ins Revier Ochsenhausen machten.* Der besonderen forstlichen und volkswirthschaftlichen Bedeutung des Betriebes wurden sich die referirenden Studirenden zwar nicht bewußt, aber ihr Bericht ist deßhalb von Werth, weil er die Ergebnisse von Holzvorrathsaufnahmen des damaligen Oberförsters v. Schade in 3 Waldkomplexen, besonders im Distrikt Fürstenwald mit Notizen über Bestandes-Begründung und Behandlung enthält.

Um die Wachsthumsleistungen der vermittelst Waldfeldbau begründeten Bestände zu zeigen, will ich von einem der durch v. Schade aufgenommenen Bestände ausgehen, dessen Entstehung in die Zeit der Publikation der erwähnten Forstordnung (1787) zurückreicht, sodann unsere Erhebungen in Alt- und Stangenhölzern beifügen und endlich auf den Betrieb übergehen, wie er sich in den letzten 30 Jahren ausgebildet hat.

v. Schade hat im „Ersten Distrikt des Fürstwalds" im Reviere Ochsenhausen 1838 eine Probefläche „durch stammweise Einschätzung" aufgenommen und folgendes Ergebniß mitgetheilt:

„Fichtensaat vom Jahre 1787, unter Haber vorgenommen. Guter, sandiger Lehm und ebene Lage. Die Durchforstungen haben erst in neuerer Zeit durch Herausnahme der abgängigen Stämme zu Hopfenstangen begonnen. Stammzahl: 372. Kubikgehalt: 6048' ".

Da sich die Angaben ohne Zweifel auf 1 württemberg. Morgen beziehen, so berechnet sich pro Hektar des 51 jähr. Bestandes eine Stammzahl von 1180 und eine Masse von 448 fm. Der Bestand fällt in die I. württemberg. Fichtenbonität, wenn dieser Vorrath als Derbholzmasse, in die II. Bonität, wenn derselbe als Gesammtmasse aufgefaßt wird.

* Gwinner, Forstl. Mittheilungen 1839, Heft V, S. 22 ff.

Eine erstaunliche Massenproduktion hat ein von uns in Abtheilung 24 des Distrikts Fürstenwald aufgenommenes Fichten-Altholz. Dasselbe ist nach verschiedenen Faktoren: üppiges Dickenwachsthum von Jugend auf, Höhenentwickelung ꝛc. zu schließen wie auch nach Vermuthung der Lokalbeamten durch Saat ins Waldfeld entstanden. Bei nahezu ebener Lage ist der Boden tiefgründiger, frischer Lehm. Der mit 8 % Forchen gemischte, 90jähr. Bestand ist verhältnißmäßig geschlossen, wüchsig, langschäftig und astrein; er ergab bei der Aufnahme einer 0,20 ha großen Probefläche pro Hektar:

Stammzahl: 510; Kreisflächensumme: 71,9 qm;
Masse { Derbholz-: 1026 fm
Gesammt-: 1099 „
Gesammt-Durchschnittszuwachs: 12,2 fm; Mittlere Höhe: 32,7 m;
Mittlerer Durchmesser: 42,3 cm.

Es ist dies der höchste bis dahin in Oberschwaben gefundene Ertrag für Fichten. Auch im übrigen Württemberg kamen nur noch 3 Bestände mit annähernden Erträgen zur Aufnahme: 2 im Revier Kapfenburg (Forsts Heidenheim) auf weißem Jura und 1 im Revier Ellenberg (Forsts Ellwangen) auf schwarzem Jura. Zur Beleuchtung der gegebenen Ertragszahlen füge ich bei, daß nach Lorey die durchschnittliche Gesammtmasse von solchen Beständen der I. württemberg. Fichten-Bonität: 982 fm, die mittlere Höhe: 29,5 m ist.

Die Höhenentwickelung von stärksten Stämmen des Fürstenwald-Bestandes fällt durch ungewöhnlich starkes Jugendwachsthum, frühzeitige Kulmination von laufendem und durchschnittlichem Zuwachs und durch rasches Sinken beider Zuwachsarten nach erreichtem Maximum auf.

Ein aus natürlicher Verjüngung hervorgegangenes Altholz gleichen Standorts zur Vergleichung aufzunehmen war nicht möglich, da die benachbarten Bestände zu lückig waren. Dagegen untersuchte ich ein solches auf geringerem Standort in Abtheilung 15 des Fürstenwaldes; letzterer ist nach Maßgabe der Höhenanalysen der II. Bonität, nach der Masse der III. Bonität zuzuscheiden. Der 111jähr. Bestand hat bei mäßigem Schluß

eine Stammzahl von 448, Kreisfläche von 42,9 qm,
an Masse { Derbholz-: 567 fm Mittlere Höhe: 26,1 m,
Gesammt-: 618 „ „ Durchm. 34,9 cm,
Gesammt-Durchschnittszuwachs: 5,1 fm.

Stangenhölzer, überhaupt mittelalte Bestände finden sich im Distrikt Fürstenwald, Reviers Ochsenhausen verschwindend wenige, dagegen treffen wir solche in den Distrikten Günzerthal und Reichenbach des Reviers Hürbel. Diese Distrikte unterscheiden sich nach unseren Untersuchungen in der Bonität, indem Günzerthal entschieden der II. Bonität mit Annäherung an I., Reichenbach der III. Bonität zugehört. In 5 Be-

ständen sind Ertragsaufnahmen gemacht worden; Vier derselben (unten Nr. 14) wurden ohne Zweifel durch Saat ins Waldfeld begründet. Die Ergebnisse waren folgende:

Bestand Nr.	Distrikt.	Abtheilung Nr.	Alter Jahre.	Stammzahl.	Kreisfläche. qm	Mittlerer Durchmesser. cm	Mittlere Höhe. m	Masse Derbholz. fm	Masse Gesammt. fm	Durchschnitts-Zuwachs. fm
1	Günzerthal	13	43	2188	41,3	15,5	16,0	346	426	9,9
2	„	2	59	2092	46,5	16,8	18,7	429	500	8,5
3	Reichenbach	3 (I)	41	7200	37,9	7,8	—	—	—	—
4	„	3 (II)	58	2452	39,8	14,4	15,3	305	368	6,3
5	„	2	82	1348	42,1	19,9	20,8	458	516	6,3

Diesen Ertragsangaben ist hinsichtlich der Standorts- und Bestandesbeschaffenheit beizufügen:

Bestand Nr. 1 an lehnem nordwestlichem Hang auf tiefgründigem, sandigem Lehmboden ist ordentlich geschlossen, hat jedoch gruppenweise Stammstellung und sich von dürren Aesten, Zapfen ꝛc. mangelhaft gereinigt. Die Höhe von 1 m wurde in durchschnittlich 10 Jahren, diejenige von 3 m in 17 Jahren erreicht.

Bestand Nr. 2 an lehnem nördlichem Hang auf gleichem, nur etwas steinigerem Standort wie Nr. 1, hat guten Schluß, gleichförmige Stellung, ist astrein und wüchsig, jedoch in der Qualität rückgängig. Von 16 gefällten Probestämmen waren 4 stockfleckig bezw. faul, von den Durchforstungsstangen war die Hälfte anbrüchig am Stock. Die Mehrzahl der Stämme zeigt Moosansatz an der Rinde vom Boden bis 1—2 m Höhe. Die Höhe von 1 m in 11 Jahren, diejenige von 3 m Höhe in 18 Jahren erreicht. Vielleicht hängt die Erscheinung des Rückganges mit der feuchtkalten Nordlage zusammen, aber immerhin drängt sich die Frage auf, ob nicht die Art der Bestandesbegründung und das hiermit verbundene langsame Jugendwachsthum mitschuldig ist.

Bestand Nr. 3 an sanftem, südöstl. Hang auf flachgründigem, lehmigem Sand mit Kiesunterlage schon in 20 cm Tiefe, sehr stammreich und unverhältnißmäßig schwach, Stammzahl nach Vornahme einer Durchforstung (mit 800 Stück) pro Hektar noch etwa 7200, wie auf 2 je 1 Ar großen Probeflächen des Gestängs erhoben wurde. Mittlerer Durchmesser etwa 7,8 cm bei einer Kreisfläche von 37,9 □m. Bestand schon 1885 zu Gewinnung von Rebstecken schwach durchhauen. Höhenentwickelung: 1 m in 13 Jahren, 3 m in 19 Jahren erreicht.

Bestand Nr. 4 nahezu eben auf flachgründigem Lehmboden mit Kies- und Lettenunterlage, geschlossen, wüchsig und durch reichliche Durchforstungserträge ausgezeichnet; der Bestand wurde 1881 ziemlich stark durchforstet und ergab trotzdem bei der von uns eingelegten Durchforstung einen Anfall von 196 Stangen pro Hektar. Entsprechend der großen Stammzahl ist der Durchmesser des Mittelstammes gering (14,4 cm). Die Höhe von 1 m in durchschnittlich 12 Jahren, diejenige von 3 m in 18 Jahren erreicht.

Bestand Nr. 5 von unregelmäßiger Entstehung, zu $^3/_4$ rund 75 jähr., zu $^1/_4$ rund 95 jähr., auf nahezu ebenem, flachgründigem, feuchtem Lehmboden mit Kies, Baumholz geschlossen und gleichaltrig erscheinend, geringwüchsig. Höhe von 1 m in 9 Jahren, von 3 m in durchschnittlich 16 Jahren erreicht. Der Mittelstamm hat die Höhe von 19 m um 17 $^1/_2$ Jahre später erreicht, als derjenige von Bestand Nr. 2 im Distrikt Günzerthal, um 31 $^1/_2$ Jahre später als derjenige vom Fürsteuwald Abtheilung 24, Reviers Ochsenhausen.

Die Versuchsflächen in den vorgenannten Beständen sind sämmtlich als ständige angelegt worden, so daß deren weitere Entwickelung verfolgt werden kann. Wie ersichtlich, sind diese Bestände alle über 40 Jahre alt; die nächst niedere Altersklasse von 21—40 Jahren fand ich in aus Waldfeldbau hervorgegangenen Beständen der untersuchten Distrikte der Reviere Ochsenhausen und Hürbel nicht vertreten. Dieser Betrieb scheint demnach eine Zeitlang außer Uebung gekommen zu sein. Das Verdienst, denselben wieder aufgenommen, in den Staatswaldungen des Forstbezirks Ochsenhausen (jetzt Biberach) systematisch durchgeführt und weiterhin ausgebreitet zu haben, gebührt dem langjährigen Forstmeister des Bezirks, Herrn Forstrath Burkardt. Unter seiner Leitung, welche Ende der 50 er Jahre begann, hat sich nachstehende Methode des Waldfeldbetriebs ausgebildet:

Nach einjähriger Schlagruhe, während welcher die Holzabfuhr stattfindet, werden im Herbst die Flächen in 0,2—0,5 ha großen Loosen zur Stockrodung und landwirthschaftlichen Benützung auf 2 Jahre verpachtet.* Es erfolgt nun den Winter über die Rodung der Stöcke, sodann weiter in der Regel im:

1. Jahr der Anbau von Kartoffeln in engem Verband;
2. Jahr die Einsaat von Halmfrucht (Sommerroggen oder Hafer) und gleichzeitig von 25 kg Fichten-Samen pro Hektar, letztere seitens des Waldbesitzers;
3. Jahr eine Grasnutzung (mit der Sense), wo dies nöthig ist, und Nachsaat von 12 kg Fichten-Samen pro Hektar.
4.—8. Jahr Weidenutzung (Schafweide von Mitte Mai bis August 2 Mal pro Woche, wodurch der übrigens meist schon an sich mäßige Graswuchs zurückgehalten wird).
9. Jahr Nachbesserung der Saaten durch Pflanzung. Versetzung von Ballenpflanzen (mit dem Hohlbohrer) aus den zu reich bestockten Bestandesparthien in die lückigen; ferner Ausziehen von besseren Pflanzen und Ausstechen von Ballenpflanzen für den Verkauf, welcher nach den Angaben in dem unten zitirten Aufsatz im 5jähr. Durchschnitt für den ganzen Forst 48,5 Mk. pro Hektar Waldfeld eingebracht

* Pachtbedingungen in dem Aufsatz in Jahrgang 1884 dieser Blätter, S. 341 ff. enthalten.

Digitized by Google

hat,* also in ausgedehntem Maßstab betrieben wird.

Der Zustand der auf diese Weise begründeten und behandelten Jungwüchse wurde im großen Ganzen im Revier Ochsenhausen als wenig befriedigend, im Revier Hürbel etwas besser gefunden, das auch schon im Mühl'schen Referat zur Waldfeldbaufrage erwähnte „Sitzenbleiben" einer Kultur trifft häufiger zu, als vermuthet wurde, und dauert eine immerhin beträchtliche Reihe von Jahren (10—15). Dasselbe ist nach den Erhebungen der Versuchsstation zum Theil auf natürliche Ursachen, zum Theil auf die wirthschaftlichen Maßnahmen zurückzuführen. Zu den natürlichen Ursachen ist die Höhenlage mit rauhen Winden zu rechnen, sodann in vielen Lokalitäten der Mangel an Durchlässigkeit des lettigen Untergrundes, was stockende Nässe und Frostbildung zur Folge hat. Im Wirthschaftsbetrieb liegende Ursachen sind:

1) Die Verwendung zu großer Samenmengen, welche einen zu dichten Stand der Jungwüchse, die damit verbundene Aussaugung des Bodens und Verfilzung desselben durch flachstreichende Wurzeln, endlich das langsame Wachsthum der Pflanzen begründen;
2) an manchen Orten das Ausstechen zu vieler Ballenpflanzen auf kleiner Fläche, was neben der Abfuhr eines nicht unbedeutenden Quantums humoser Erde einen ungünstigen Einfluß auf den physikalischen Zustand des die Bohrlöcher umgebenden Bodens hat; (im Sommer Austrocknung, in den übrigen Jahreszeiten Beförderung der Versumpfung);
3) die Gleichförmigkeit des Betriebes in allen 3 vorkommenden Bonitäten.

Zum Beleg hiefür theile ich die Erhebungen auf 3 Versuchsflächen des Reviers Ochsenhausen mit, welche in den Jungwüchsen der Abtheilungen 3, (unten Bestand Nr. 1), 19 (Nr. 2) und 23 (Nr. 3) des Fürstenwaldes angelegt worden sind, ferner solche von einer Versuchsfläche des Distrikts Reichenbach im Revier Hürbel (unten Bestand Nr. 4.) Die Probeflächen entsprechen mit Ausnahme der etwas geringeren Nr. 2 mittleren Verhältnissen.

Bestand Nr. 1, beinahe eben, auf tiefgründigem Lehmboden, durchschnittlich 8jährig, ausgebessert mit Ballenpflanzen, Pflanzenzahl im Durchschnitt 100 pro Quadratmeter, Zahl der Bohrlöcher in den besseren Bestandesparthien 17 pro Quadratmeter (Löcher von 13—17 cm Durchmesser und 10—16 cm Tiefe), Länge der Pflanzen von 8—28 cm, die Höhe von 10—12 cm weitaus vorherrschend, Wuchs der Pflanzen buschig, die Nadeln ungewöhnlich klein, gelbgrün und krankhaft.

Bestand Nr. 2, eben, auf mittelgründigem, lettigem Lehmboden (in Tiefe von 50 cm kommt Letten), durchschnittlich 20jährig, Pflanzenzahl in mittleren Verhältnissen 40 pro Quadratmeter, mit einer Länge von 20—75 cm, starker Ast-, insbesondere Zwieselbildung und Wurzelverschlingung in 10—15 cm tiefem Moosfilz. In besten Parthien fanden sich 10 Pflanzen pro Quadratmeter mit Höhen von 0,37 bis 1,20 m und einer Moosdecke von 25 cm Tiefe. Höhenanalysen ergaben, daß schwächere Pflanzen 13 Jahre, stärkere 8 Jahre brauchten, um 0,5 m hoch zu werden, letztere 13 Jahre um 1 m Höhe zu erreichen. Bei der Mehrzahl der Pflanzen der Mangel eines ausgesprochenen Mitteltriebs, ohne Zweifel von häufigen Frostschäden herrührend.

Bestand Nr. 3, eben, auf mittelgründigem lettigem Lehmboden mit üppiger Moosdecke, 20jährige Dickung, sehr dicht, so daß die durchschnittliche Pflanzenzahl pro Quadratmeter sich nicht erheben ließ, 1—5 m hoch, vielfach mit Zwieselbildung, knotenförmigen Verdickungen am Wurzelanlauf, beides mit Frostschäden im Zusammenhang, viele Chermesgallen und Flechtenansatz. Nach den Höhenanalysen brauchten die Stängchen 10 Jahre, um 0,5 m, 13 Jahre, um 1,0 m hoch zu werden.

Bestand Nr. 4, eben, auf tiefgründigem, humosem, frischem bis nassem Lehmboden mit Lettenunterlage und tiefer Moosdecke, 17jährig, Pflanzenzahl 6—10 Stück pro Quadratmeter bei mittlerer Höhe von 1,0 m (0,4 bis 2,5 m); geringwüchsig.

Diese Erhebungen werden das über den Zustand der Jungwüchse gefällte Urtheil rechtfertigen, weisen aber auch auf die oben berührten Ursachen dieses Zustandes und zugleich auf die Mittel zur Verbesserung des seitherigen Betriebs deutlich hin. Diese Mittel dürften sein:

I. Individualisirung der Standorte entsprechend der eingangs gegebenen Bonitirung dahin:
   1) bei Bonität I und II Waldfeldbetrieb mit Fichten Saat;
   2) bei Bonität III (überhaupt in sumpfigen Lokalitäten) Waldfeldbetrieb mit Fichten-Pflanzung, eventuell Hügelpflanzung;

II. Modifikation des forstlichen Kulturbetriebs bei den sub I, 1 fallenden Lokalitäten dahin:
   1) Verminderung des Fichtensamen-Quantums;
   2) Fortgesetzte Fürsorge für Verminderung der Bestandesdichte (Verziehung der Saaten, frühzeitige und häufige Einlegung von Reinigungshieben);
   3) Unterlassung des Ausstechens von Ballenpflanzen in größerer Zahl auf kleiner Fläche (insbesondere für den Verkauf).

Eine Reform des forstlichen Theils des Waldfeldbetriebs in vorstehendem Sinn hat die kgl. württemberg. Forstdirektion schon seither dadurch angebahnt, daß sie auf die Verminderung der Samen-

* Laut Mittheilung von maßgebender Seite rührt dieser Ertrag in der Hauptsache vom Verkauf von gezogenen Pflanzen her, welche (des Transports halber) allein in Massen abgesetzt werden können.

Digitized by Google

mengen und der Bestandesdichte hingewirkt hat, sodann hat sie diese Reform grundsätzlich eingeleitet, indem sie unter Berücksichtigung der Untersuchungen der Versuchsstation nachstehende Gesichtspunkte für die Wirthschaft aufstellte, deren Veröffentlichung an dieser Stelle mir der Forstinspektor für Oberschwaben Herr Forstrath Rapp (Stuttgart) gütigst gestattet hat:

1) Ermäßigung des Samenquantums von 25 kg auf etwa die Hälfte d. h. auf ungefähr 12 kg pro Hektar;
2) planmäßiges Verziehen der gleichwohl noch zu dicht ankommenden Saatstellen schon vom 2. oder 3. Jahr an. Das hiebei anfallende, in großen Massen nicht leicht absetzbare Pflanzenmaterial kann zur Auspflanzung eines Theils der Waldfelder im 2. Jahr der landwirthschaftlichen Benützung und zwar in engerem Verband und etwa mit dem Setzholz geschehen.
3) Verkauf von nur gezogenen Pflanzen und Einstellen des Verkaufs von Ballenpflanzen.
4) Beschränkung der Verwendung von Ballenpflanzen und theilweiser (oder gänzlicher) Ersatz der letzteren durch flache Löcherpflanzung; (an nassen, vergrasten Stellen Obenaufpflanzung);
5) stets fortzubetreibende Verdünnung der Saatbestände, welche nicht abhängig sein darf von der Absatzmöglichkeit des Pflanzenüberschusses.

Die zweckmäßigste Art des forstlichen Betriebs im Waldfeld ist eine Vorfrage für diejenige der Bodenerschöpfung durch den landwirthschaftlichen Betrieb. Erst wenn die Wirthschaft nach den vorstehenden Grundsätzen keine besseren Jungwüchse produzirt als der seithierige Betrieb, kann an die Frage der Bodenerschöpfung durch den 2jährigen Feldbau herangetreten werden. Vorerst haben wir lediglich keinen Anhaltspunkt dafür, den Feldbau zum Mitschuldigen an dem nicht befriedigenden Zustand der Jungwüchse zu machen. Im Gegentheil, wir haben gefunden, daß Pflanzungen auf Flächen, die verschiedene Jahre einen mißlungenen Waldfeldbestand getragen haben, gutes Gedeihen zeigen, so z. B. ein 11jähriger Bestand in Abtheilung 19 des Ochsenhäuser Fürstenwalds; derselbe brauchte rund 9 Jahre, um 1 m hoch zu werden und ist jetzt im Mittel 2 m hoch, während der 20jährige Saatbestand (oben sub Nr. 2 besprochen) in gleicher Abtheilnng zum Theil 13 Jahre brauchte, um 0,5 m, zum Theil 13 Jahre, um 1,0 m hoch zu werden und ganz gering ist. Auch die Nachbesserungen von Waldfeldsaaten im Distrikt Reichenbach (Revier Hürbel) mit Pflanzung haben günstigen Erfolg. Diese Thatsachen fallen nicht auf, da wie erwähnt, der Boden meist mineralisch kräftig und leistungsfähig ist und durch den Feldbau vortheilhaft aufgeschlossen wird.

Um nun Vor- und Hauptfrage des Waldfeldbetriebs im Sinn des eingangs entwickelten Programms der württemberg. Untersuchungen bald einer befriedigenden Lösung entgegenzuführen, hat die Versuchsstation in den Distrikten Fürstenwald und Schachen des Reviers Ochsenhausen je eine Vergleichsreihe von 5 bezw. 4 Kultur-Versuchsflächen eingerichtet. Die betreffenden Standorte beider Distrikte unterscheiden sich in der Bonität, indem derjenige des Fürstenwalds etwa zwischen I. und II. Bonität, derjenige des Distrikts Schachen zwischen II. und III. liegt. Die Bestockung der auf den Schlagflächen des Vorjahrs ausgesteckten Versuchsflächen jeder Reihe von 0,25 ha Größe wurde in folgender Weise eingeleitet:

Fläche 1) Waldfeldbau wie ortsüblich mit Einsaat von 25 kg Fichten und Nachsaat. (Fürstenwald Fläche Nr. 6, Schachen Fläche Nr. 15).
" 2) Waldfeldbau wie ortsüblich mit 12 kg Fichtensamen ohne Nachsaat; (Fürstenwald Nr. 5, Schachen Nr. 16).
" 3) Waldfeldbau, 2jährig, mit Pflanzung von Fichte im 3. Jahr (Fürstenwald Nr. 7, Schachen Nr. 17).
" 4) Unterlassung des Feldbaus und Pflanzung von Fichte (Fürstenwald Nr. 8, Schachen Nr. 18).
" 5) Waldfeldbau, 2jährig, mit Pflanzung von Fichte ins Kartoffelfeld im 2. Jahr. (Fürstenwald Nr. 4).

Die Erträge und Kosten dieser Vergleichsflächen werden alljährlich genau gebucht und so Grundlagen für eine künftige Rentabilitätsberechnung geschaffen, wie auch die Zuwachsergebnisse der Bestände periodisch erhoben werden.

Schließlich wende ich mich noch zu der von Muhl aufgeworfenen Frage, ob nicht Baumrodung mit nachfolgender Verpachtung zum Zwischenbau unter gleichzeitiger reihenweiser dichter Fichten-Pflanzung noch bessere Resultate erwarten ließe. Der erste Theil dieser Frage ist zu verneinen.

Gegen die Baumrodung spricht der Umstand, daß derselben doch noch die Rodung der kleineren Wurzeln nachzufolgen hätte, ohne daß dem Arbeitsaufwand entsprechender Stockholzanfall gegenüberstände. Sodann hängt nach unseren Erkundigungen im Revier Ochsenhausen die Höhe der Pachterlöse für die Waldfelder von dem Vorrath der Stöcke auf der Schlagfläche mit ab. Herr Forstrath Rapp kam jedoch bei statistischer Vergleichung der mehrjährigen Pachterlöse und Holzpreise in den verschiedenen Revieren des betreffenden Forstbezirks zu dem Ergebniß, daß der genannte Bestimmungsgrund für die Höhe der Pachterlöse nicht wesentlich ist.

Letztere hängen vielmehr, nach einer sehr dankenswerthen Mittheilung des Herrn Forstrath, von einer großen Anzahl von Faktoren, insbesondere von der Qualität der Waldfeldernte der vorausgehenden Jahre, von der wechselnden Zahlungsfähigkeit der Pachtliebhaber, von den augenblicklichen Preisen der Kartoffeln ꝛc. ab. Der Stockholzanfall der einzelnen Jahresschläge wechsele kaum und jedenfalls nicht in dem Maße, wie die Waldfeldpacht erlöse. — Immerhin legt die Bevölkerung auf die Stockholzgewinnung Werth; es ist eine beträchtliche Zahl kleiner Leute (alte Klosterhintersassen u. a.) vorhanden, welche ihre und ihrer Familienglieder anderweit nicht verwerthbare freie Zeit mit der Stockrodung zubringen. Es erscheint mir bedenklich, an dem Herkommen in dieser Richtung zu rütteln.

Der zweite Theil der Frage: Die reihenweise dichte Fichtenpflanzung gleichzeitig mit dem landwirthschaftlichen Zwischenbau wird auf unserer Versuchsfläche Nr. 5 (bezw. Nr. 4) im Fürstenwald seiner Zeit untersucht werden können.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Bentheim, Otto von, Was uns Noth thut! Wildschadenersatz aber kein Hegungsverbot, keine Eingatterung ꝛc. gr. 8°. Berlin, Luckhardt.

Dalcke, A., Das preußische Jagdrecht. 2. Auflage. 8°. Breslau, Kern. geb. Mk. 5.—.

Dombrowski, Raoul R. v., Lehr- und Handbuch für Berufsjäger. 2. Aufl., 8. Liefg. gr. 8°. à Mk. 1.—. Perles, Wien.

Enzyklopädie, allgem., der gesammten Forst- und Jagdwissenschaft. IV. 5. Lief. Wien, Perles. à Mk. 1.—.

Förster, G. R., Das forstl. Transportwesen. 2. Aufl. 4°. Wien, Perles. 11./16. Lief. à Mk. 1.—.

Gayer, K., Die Forstbenutzung. 7. Aufl. gr. 8°. geb. Berlin, Parey. Mk. 13.—.

Grothe, O., Forstliche Rechenaufgaben. 3. Aufl. gr. 8°. Berlin, Springer. Mk. 1.40.

Heß, R., Enzyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft. 2. Theil, 1. Lief. Nördlingen, Beck. Mk. 4.40.

Tubeuf, C. Freih. von, Beiträge zur Kenntniss der Baumkrankheiten. gr. 8°. Berlin, Springer. Mk. 4.—.

Urich, Die deutsche Holzzollgesetzgebung und ihre Einwirkung auf die Nutzholz-Einfuhr und -Ausfuhr nach bezw. von Deutschland. gr. 8°. Berlin, Parey. 50 Pfg.

Westermeyer, G., Leitfaden für das preußische Jäger- und Förster-Examen. 6. Aufl. gr. 8°. Berlin, Springer. Mk. 5.—.

Ziebarth, K., Das Forstrecht. 2. Theil: Verwaltungsrecht. gr. 8°. Berlin, Parey. Mk. 4.—.

Dr. P. E. Müller (Kopenhagen). **Studien über die natürlichen Humusformen und deren Einwirkung auf Vegetation und Boden.** Berlin. J. Springer, 1887.

„Die hier vorliegende Studienreihe" sagt der Verfasser „ist nicht als eine wissenschaftliche Arbeit im strengeren Sinne, sondern zunächst als eine in einigermaßen populärer Form mitgetheilte praktische Untersuchung mit wissenschaftlichem Beistande anzusehen. Sie hätte sich nicht nach dem Plane ausführen lassen, nach welchem Verfasser zu arbeiten wünschte, ohne die vorzügliche Stütze, welche Dozent Tuxen durch seine tüchtigen und sorgfältigen Analysen geleistet hat."

Das (324 Seiten umfassende) Werk zerfällt in zwei Theile. Der erste Theil bespricht „Die Humusformen der Buchenwälder auf Sand und Lehm" und wurde bereits im Jahre 1878 in dänischer Sprache veröffentlicht; der zweite Theil enthält die Studien des Verfassers vom Jahre 1884 und handelt über die „Humusformen der Eichenwälder und Haiden." Am Schlusse eines jeden Theiles sind einschlägige chemische Untersuchungen angefügt, welche C. F. A. Tuxen ausgeführt hat und über welche Tuxen selbst berichtet.

Als Humusformen der Buchenwälder unterscheidet der Verfasser „Buchenmull" und „Buchentorf" und Uebergangsformen zwischen diesen beiden typischen Humusarten.

Der Buchenmull bildet eine unzusammenhängende Masse halb vermoderter Abfallsprodukte der Bäume; er zeigt sich vollkommen locker wie die bestbearbeitete Garten- oder Felderde, so daß der Fuß, der ihn betritt, einsinkt wie in einen durchgegrabenen Boden. Wenn man die Blattdecke entfernt, so hat die schwarzbraune oder graubraune Oberfläche des Bodens ein griesiges oder krümeliges Aussehen. Die griesigen Bestandtheile sind ein inniges Gemenge organischen Stoffes mit den mineralischen Elementen des Erdreiches. Weiter nach unten wird die Begrenzung der Klümpchen undeutlicher und es tritt an die Stelle der griesigen Schicht eine Masse, in welcher man nur spärliche Andeutungen einer Struktur trifft und die einem „unbestimmbaren organischen Detritus am ähnlichsten" ist. Charakteristisch für den Buchenmull ist seine Flora. Vor Allem ist der Waldmeister (Asperula odorata) hier heimisch; dann werden vorzüglich Mercurialis perennis, Milium effusum, Melica uniflora (Perlgras), Stellaria ne-

Digitized by Google

morum zum Theil auch Oxalis Acetosella, Anemone nemorosa etc. auf dem Mull angetroffen.

Moos findet sich auf dem wohlausgeprägten Mull entweder gar nicht oder nur in vereinzelten Haufen (bes. Polytrichum formosum Hdw). Dagegen leben im Buchenmull zahlreiche Pilze und es ist der Mull und die zunächst darunter liegende Schicht so mit mikroskopisch feinen Myzelienfasern der verschiedensten Gestalt und Farbe durchwebt, daß auch nicht der kleinste Erdklumpen unter das Mikroskop gelegt werden kann, ohne daß diese Formen sich zeigen*. Auf den Buchenwurzeln selbst wachsen braune oder schwarzbraune Myzelien, die sich von da frei in die Erde ausbreiten. Das Wachsthum der Buchen auf dem Mull ist kräftig; die Bäume zeigen starke Höhenentwickelung, üppige Blattbildung und glatte, helle Rinde. Der Buchenmull verdankt seine Entstehung den Regenwürmern. Der große Regenwurm Lumbricus terrestris L. sowie kleinere Arten wie purpureus, communis u. a. leben von den halb zersetzten Abfällen der Bäume, die sie zusammen mit Erde und kleinen Steinchen verschlucken. Das Unverdauliche wird in charakteristisch geformten Exkrementen abgesondert, aus welchen an einzelnen Stellen bis zu einer Dicke von mehreren Zentimetern der Mull ausschließlich gebildet zu sein scheint. Jedenfalls geschieht die Bearbeitung des Bodens in der ganzen Tiefe der Mullschicht durch die Regenwürmer, und auch der Maulwurf, welcher diese verfolgt, trägt zur Lockerung des Bodens nicht wenig bei. Vereinzelt kommen auch Stellen vor, an denen Mull durch die Thätigkeit der Insekten entstanden ist (Insektenmull). (Verfasser behandelt im zweiten Theil des Werkes [S. 272—286], „die Bedeutung der Regenwürmer für die Humusbildung" nochmals in ausführlicher Weise und bespricht die über diesen Gegenstand erschienenen Arbeiten, unter denen bekanntlich Darwin's Aufsehen erregendes Werk „The Formation of vegetable Mould" ** die erste Stelle einnimmt).

Durchaus verschieden vom Mull ist die zweite Humusform des Verfassers, der „Buchentorf." Die Regenwürmer sind von den eigentlichen Torfbildungen gänzlich ausgeschlossen, kein Maulwurfshügel unterbricht die ebene Oberfläche des Bodens und selbst von Insekten ist der Buchentorf gemieden. Auch die Flora ist ärmlich und besteht fast nur aus Moos (Hypnum triquetrum, Polytrichum formosum etc.). Sehr charakteristisch für den Torf sind von Phanerogamen die Draht- oder Bergschmiele Aira flexuosa und besonders Trientalis europaea, (so daß man von einer Trientalis-Vegetation sprechen kann)* neben denen auch Majanthemum bifolium, Melampyrum pratense, Potentilla Tormentilla angetroffen werden. Der Buchentorf ist eine zähe, feste, schwarzbraune Humusschicht und gibt unter dem Fuße nicht mehr nach als eine dicke Filzdecke unter einer festen Unterlage. Die Abfallsprodukte des Buchenwaldes sind durch ein Pilzmyzelium, welches in unendlichen Massen entwickelt ist, zu einem dichten Filz verwebt, zusammen mit zahlreichen Baumwurzeln, die gleichfalls das Myzelium überspinnt. Das schwarze Myzelium scheint hier ebenso unzertrennlich von den Buchenwurzeln zu sein wie die bekannten weißen Lichenen von den Buchenstämmen und es scheint mit der Nahrungsaufnahme in gewisser Beziehung zu stehen.

Während direkt unter dem Mull der Obergrund vollkommen locker und gleichmäßig gemischt erscheint, ist unter dem Torf der Boden fest, und es zeigt sich zunächst eine graulich weiße Sandschicht, „Bleisand" des Verfassers, welche weiter nach unten in eine bräunlich gefärbte eisenhaltige Schicht „Rotherde oder Ortstein" übergeht. Je nachdem die Schichten des Ober- und Untergrundes mehr sandig oder lehmig sind, werden hier verschiedene Bodenformen beobachtet, die vom Verfasser durch Abbildungen im Text und durch Tafeln im Anhang erläutert werden.

In chemischer Hinsicht ist der Buchen-Mull vom Buchentorf vorzüglich dadurch unterschieden, daß ersterer nicht über 10 Prozent organischer Substanz enthält sowie frei ist von löslichen Humussäuren, während im Torf die organische Substanz 30—60 % ausmacht und die vorhandenen freien Humussäuren beim Durchsickern in die unteren Schichten die Bildung des Bleisandes und Ortsteines bewirken. Das Wachsthum der Buchen auf dem Torf ist langsam; die älteren Bäume haben dürre Wipfel, sind oft mit Moos bekleidet und tragen andere Zeichen eines krankhaften Zustandes.

Als Uebergangsbildungen zwischen Mull und Torf unterscheidet der Verfasser „mullartigen Torf" „Torf ohne Wurzelmasse" und „Moostorf". Mit dem Buchentorf zeigt die unter den jütischen Haiden sich bildende organische Ablagerung die größte Uebereinstimmung; sie wird als Haidetorf bezeichnet.

Nachdem Verfasser noch Verbreitung und Vorkommen der typischen Humusformen in den dänischen Wäldern geschildert sowie in einem „Orientierung" überschriebenen Kapitel die Gesammtresultate wiederholt sammt der einschlägigen Literatur besprochen hat, behandelt er die Anwendung seiner Beobachtungen auf die „Boden-

* Dieses Zusammenvorkommen eines Pilzes mit der Buchenwurzel im Humus wurde bekanntlich später von Frank (Bericht d. deutsch. bot. Ges. III) gleichfalls beobachtet, Müller schreibt dem Pilz in dem Mull keine hervorragende Bedeutung zu.

** Auch ins Deutsche übersetzt von Carus, 1882. „Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer", Stuttgart, Schweizerbart.

* Trientalis europaea kommt in Deutschland besonders im Süden nicht häufig vor. Referent.

Digitized by Google

untersuchungen", auf die „Bodenpflege im Walde" und auf die „Wahl der Baumart."

Die Bodenuntersuchung wird nach der Meinung des Verfassers einen ziemlich primitiven Standpunkt einnehmen müssen;* nur sollen die Humusverhältnisse, (ob Humus überhaupt vorhanden, ob Mull oder Torf) die Beschaffenheit und Tiefe des Obergrundes sowie die Art des Untergrundes bei Bodenbeschreibungen eingehend berücksichtigt werden. Dies muß sowohl durch Messung der Schichten als durch Erkennung und Beschreibung der charakteristischen Flora geschehen. Bei „feineren" Untersuchungen sollen noch „Schwemmungs-Analysen" der Oberschicht und des Untergrundes hinzukommen, wodurch der Verfasser Winke „über andere wichtige Bodenverhältnisse wie Absorptionsvermögen u. dgl." zu erhalten hofft.

Die Bodenpflege soll zunächst darauf gerichtet sein, die Entwickelung des guten fruchtbaren Mulls zu fördern, und das Thierleben, das zu seiner Entwickelung so mächtig beiträgt, zu beschützen. Der Forstmann vermag dies, indem er stets den Boden beschattet hält, indem er für Deckung an den äußeren Rändern Sorge trägt und indem er, was das Wichtigste ist, während der Verjüngung nicht den Wald zu stark und auf zu große Strecken auf einmal entblößt. Indem Verfasser auf diese Verhältnisse aufmerksam macht, will er keine neue Anweisung geben, da es sich hier um alte forstliche Regeln handelt, aber er glaubt, daß seine Beobachtungen zur Erklärung der bekannten Anweisungen und zur Einschärfung ihrer Bedeutung dienen könnten. Wenn sich aber der Torf entwickelt hat und der Waldkultur ernstliche Hindernisse zu bereiten droht, so müssen durch Bearbeitung und Auslüftung, so wie sie mit Erfolg auf dem verwandten Haidetorf vorgenommen werden, die ungünstigen Eigenschaften (Festigkeit, mangelhafte Bodenmischung, ungenügender Sauerstoffzutritt) dem Torf benommen und seine Umwandlung in fruchtbaren Humus hiedurch vorbereitet werden.

Da wo die Torfbildung durch unveränderliche Eigenschaft des Bodens und der Oertlichkeit hervorgerufen wurde, wird man am besten die Kultur der Buche aufgeben und in der Wahl der Baumart diejenigen Formen berücksichtigen, welche keinen Torf hervorbringen oder wenigstens nicht, so wie die Buche, durch die ungünstigen Eigenschaften der Torfdecke in ihrer Entwickelung gehemmt werden.

Ist die Torfbildung hauptsächlich unter Einwirkung schlechter Behandlung oder ungünstiger Verhältnisse erfolgt, so scheint dem Verfasser das sicherste Verfahren, um ein solches Areal wieder in Buchen-Kultur zu bringen, darin zu bestehen, daß man nach völliger Lichtung des alten Waldes den Boden aufbricht, ein Jahr lang lüftet und dann eine nicht torfbildende zur Vorkultur für Buche geeignete Baumart, wie Lärche oder Kiefer anbringt. Sind diese Bäume alt genug geworden, so kann man zur Buchenkultur übergehen.

Hiemit schließt der erste Theil des Werkes.

Der zweite Theil beginnt mit einer Beschreibung der dänischen Eichenwälder besonders derjenigen, welche auf dem mageren jütischen Haidesand stocken und enthält im übrigen die Fortsetzung der Studien über Mull und Torf in den Eichenwäldern, auf der Haide und in anderen Waldungen.

Die am häufigsten auftretende Form humoser Ablagerungen in den dänischen Eichenwäldern ist guter Mull; besonders hat Verfasser auf besserem Boden, auf Lehm, niemals eine Andeutung von Torfbildung wahrnehmen können. Auf Sandboden ist der Mull vorzüglich durch das Vorkommen von Trifolium medium, Viola canina, Vicia Cracca, Lathyrus macrorhizus, Hypericum perforatum und quadrangulum, Galium saxatile, Campanula rotundifolia, Succisa pratensis, Holcus mollis charakterisirt.

Verfasser beschreibt drei Formen dieses Sandmulls und erläutert sie durch kolorirte Abbildungen. Auf jütischem Sand hat Verfasser indeß auch Torfbildungen in Eichenwäldern beobachten können. Doch sind diese humosen Bildungen bedeutend abweichend von denen im Buchenwald, indem der „Eichentorf" keine filzig blätterige Struktur zeigt, auch nicht das dichte Wurzelgewebe des Buchen- und Haidetorfs besitzt, sondern in seiner Struktur einerseits dem amorphen Moortorf sehr ähnlich, anderseits dem Insektenmull der Buchenwälder verwandt ist. Der feine organische Detritus des Eichentorfs ist nämlich fast durchgängig in größere und kleinere Körner ausgeformt, die als Insektenexkremente betrachtet werden müssen.

Der typische Haideboden, wie er auf dem größten Theil der ausgedehnten Haide des westlichen Jütlands vorkommt, ist mit einer Schicht von festem und zähem Torf bedeckt. Dieser zeigt, wie bereits erwähnt, mit dem Buchentorf große Uebereinstimmung und besteht der Hauptsache nach aus organischen Resten der Haidevegetation, welche durch Haidekrautwurzeln und Pilzmyzel (stellenweise auch durch Moosthallus und das Wurzelgewebe anderer Pflanzen) zu einem dichten Filz zusammengewebt sind. Unter der organischen Decke liegt wie beim Buchentorf die Bleisandschicht, oft von schneeweißem Aussehen, und darunter folgt wiederum der von Humussäuren und humussauren Verbindungen gefärbte Ortstein. Nicht selten hat jedoch Verfasser auch Haideboden angetroffen ohne Bleisand- und Rotherdebildung und mit all' den charakteristischen Eigenschaften des Mull

* Diesen Standpunkt hat sie wohl bis jetzt immer in der Praxis eingenommen. Referent.

Digitized by Google

(„mullartiger Haideboden"). An diesen Stellen, welche früher mit Wald bestanden und noch heute mit Eichengestrüpp („Krattbüschen") theilweise bewachsen sind, kommt die Fichte wie überall im Mull ausgezeichnet fort, während sie in den zunächst gelegenen Torfbildungen der Haide nur kümmerlich gedeiht. Verfasser bespricht hierauf die beobachteten Uebergänge von Mull zu Torf und führt den Nachweis, daß durch zunehmende Entwaldung aus dem vorher bestandenen fruchtbaren Mull sich der unfruchtbare Haidetorf herausgestaltet hat.

Hinsichtlich der Torfbildung in Buchenwäldern hat der Verfasser während der Zeit 1878—84 im Allgemeinen seine früheren Beobachtungen vollständig bestätigt gefunden, doch hat er inzwischen auch einen Buchentorf angetroffen, dem die Bleisand- und Ortsteinschicht fehlt. Dies war der Fall auf dem Kalkboden der dänischen Kreideformation, da wo der kohlensaure Kalk hart an die Oberfläche des Bodens herantritt. Der Buchentorf zeigt hier eine hellbraune Farbe und erreicht nirgends die sonst beobachtete Mächtigkeit. In Fichtenwäldern fand Verfasser auf besserem Boden unter der Moosdecke lockeren, dunklen, typischen Mull, in welchem die Regenwürmer einen großen Theil der Bodenumbildung ausführen. Auf magerem Sandboden aber besteht die Humusdecke aus „Fichtentorf", der eine hellere Farbe hat und nicht so stark mit Pilzmyzel durchwebt ist als Buchentorf. Unter dem Fichtentorf liegt Bleisand und Ortstein. Verfasser bespricht nun Torf- und Mullbildung auf Salzwiesen und beschreibt den Untergrund unter Torfmooren, sowie die Bleisand- und Ortsteinbildung in versumpften Wäldern.

In den nun folgenden Kapiteln gibt Verfasser seinen Beobachtungen und Theorien eine breitere Grundlage durch Beischaffung neuen Beweismaterials, eingehendere Besprechung der verschiedenen Verhältnisse, welche die Bildung von Mull und Torf, Bleisand und Ortstein bedingen und durch sorgfältige Berücksichtigung der vorliegenden Literatur. Diese Kapitel handeln 1) über den „Einfluß des organischen Lebens auf den Boden", 2) über „physikalische und chemische Umbildungen des Bodens", 3) über die „Verschiedenheiten in der Lagerung und Beschaffenheit des Ortsteins" und 4) über „die Schnelligkeit der Haidebildung."

1) Aus den bis jetzt gewonnenen Erfahrungen geht hervor, daß solche Pflanzen, welche nur Torf auf trockenem Boden erzeugen, nicht existiren, daß es aber doch einige gibt, welche die Torfbildung besonders begünstigen. Dies sind vor Allem Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus, Erica Tetralix und unter den Bäumen die Buche. Bei diesen Torfbildungen spielen immer eine sehr hervorragende Rolle die öfters erwähnten Pilzmyzelien, welche der Schicht ihre Dichtigkeit und Zähigkeit verleihen. Die Mullbildung hängt nach den Ausführungen des Verfassers in fast allen Fällen von der Thätigkeit des Regenwurms ab. Das Fortkommen desselben ist aber an eine gewisse Temperatur und Feuchtigkeit des Bodens geknüpft, so daß diese schließlich ausschlaggebend für die Mullbildung sein dürften. Verfasser berichtet, daß aus dem gewöhnlichen Haidetorf durch Ueberrieselung in 3 Jahren üppiges Wiesenland in den Haidegegenden Jütlands erzeugt worden sei. Die Untersuchung des neuen Wiesenbodens ergab die Umwandlung des Torfs in Mull und die gleichzeitige Anwesenheit einer großen Zahl von Regenwürmern. Verfasser beschreibt die im Mull neben den Regenwürmern noch vorkommenden Thierformen, sowie die Fauna des Torfs, und die Flora der Salzwiesen an verschiedenen Stellen.

2) Haben die Regenwürmer aus irgend welchen Gründen ihre früheren Wohnstätten verlassen, oder kann der Boden überhaupt nicht von ihnen bewohnt werden, so erhält derselbe eine feste Konsistenz durch Bildung von „Torf", und der Boden unter der Torfschicht ist an vielen Stellen so fest, daß er sich kaum durchstechen läßt, obgleich er früher vielfach zu dem wohlgemischten lockeren Obergrund gehörte. Diese ungünstige Bodenbeschaffenheit wird einerseits durch das dichte Gewebe der Pflanzenwurzeln, anderseits durch die Wirkung des einsickernden Wassers hervorgerufen, welches eine Zusammenschlämmung der feinsten Bodentheile veranlaßt.

Die weiteren Ausführungen des Verfassers über die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens, über die Ausschlämmung der Bodenkruste, über die Auswaschung der Bodenkruste und über Absorption können hier übergangen werden, weil der stete Hinweis auf die Zahlen und Tabellen einen Auszug nicht gestatten und wesentlich Neues für die Bodenkunde nicht vorgebracht wird.

3) Die Untersuchung über das Vorkommen und die Beschaffenheit des Ortsteins führen den Verfasser zu folgender Eintheilung der Ortsteinbildung.

A. Der durch Abschwämmung entstandene Ortstein findet sich:

a) als Thonortstein in dem mit Mull bedeckten Boden von sandig lehmiger Beschaffenheit in einer Tiefe von 8—200 cm unter der Oberfläche. Eine mehr oder weniger poröse feste und harte Mischung von Sand und Thon von graulicher, ziemlich gleichartiger Farbe. Verändert seine Konsistenz nicht durch Behandlung mit Alkalilösung oder verdünnten Mineralsäuren.

b) als torfartiger Ortstein unter dem ausgewaschenen Obergrund in Haiden und Wäldern auf grob-

Digitized by Google

körnigem Sandboden unmittelbar über dem eigentlichen Humusortstein gelagert. Dichte erdartige bis harte dunkel gefärbte Ansammlung von mit Humussäure und humussauren Salzen durchzogenen Humuskohlen und mit weißen ihres Ockerüberzugs beraubten Sandkörnern gemischt. Sauer reagirend durch Humussäuren. Zerfällt leicht durch Behandlung mit verdünnter Natronlauge, unter Bildung einer schwarzen Lösung, in weißen Sand und amorphen Torfschlamm. Zerfällt an der Luft.

B. Durch Absorption entstandener Ortstein kommt vor:

d) als Humusortstein unter Bleisand in torfbedeckten Wäldern und Haiden 1—50 cm unter der Oberfläche. Dichter, erdartiger bis harter, brauner Sandstein. Besteht aus den Skelettheilen des Bodens (namentlich Quarzsand), die von humussauren Salzen und ausgeschiedenen Humussäuren umhüllt und zusammengekittet sind. Zerfällt leicht mit Natronlauge unter Bildung einer schwarzen Lösung. Zerfällt an der Luft.

C. Durch Konkretion entstandener Ortstein findet sich:

e) als Eisensandstein in der obersten Schicht des torfbedeckten Sandbodens. Klumpenförmige Aggregate von verschiedener Größe und Form. Dichter harter Sandstein von gelbbrauner Farbe. Besteht aus den Skelettheilen des Bodens (besonders Quarzsand), die von Eisenoxydhydrat umhüllt und zusammengekittet sind. Zerfällt nicht an der Luft; wird durch verdünnte Natronlauge nicht zersetzt.

f) als Raseneisenstein in Mooren und Sümpfen, sowie auch in den obersten (namentlich sandigen) Bodenschichten an vielen Stellen, welche theilweise oder zeitweise von der Luft abgeschlossen sind. Poröses schlackenformiges Erz mit 80—95 % Eisenoxydhydrat. Verhält sich gegen Alkalien und an der Luft wie e. —

4) Die geschichtlichen Aufzeichnungen wie die Untersuchung des Bodens lassen keinen Zweifel darüber, daß viel Land, welches noch vor 100—200 Jahren mit Wald bedeckt war, jetzt von Haidekraut bewachsen ist. Große Strecken der eigentlichen jütischen Haide, wo der Boden Bleisand und Ortsteinschicht in merkwürdig gleicher Lage und Beschaffenheit enthält, müssen dagegen schon seit vielen Jahrhunderten bestehen, wie sich aus dem Baumaterial der Hünengräber ergibt, das vorzüglich aus Haidetorf mit etwas Bleisand zusammengesetzt ist.

Nachdem Verfasser in einem Rückblick wie im ersten Theil die Hauptresultate seiner Untersuchungen nochmals vorgeführt, folgt eine eingehendere Besprechung der „Haidebildung" und der „Bedeutung der Regenwürmer für die Humusbildung" (s. o.). Das Schlußkapitel („Anwendung" betitelt) enthält Bemerkungen über die Bearbeitung des Bodens und über die Begründung der Bestände, welche den praktischen Forstmann zu Versuchen und Beobachtungen anregen sollen. Der Grundgedanke ist auch hier wieder die Bildung des Mullbodens zu erhalten bezw. durch gründliche Bearbeitung, Lüftung ꝛc. hervorzurufen, dagegen die Bildung des Torfes zu verhindern. Die Erziehung gemischter Bestände scheint dem Verfasser ein vorzügliches Mittel zur Erreichung dieses Zweckes zu sein.

Das inhaltsreiche Werk wird sicher Jedem, der sich für bodenkundliche Fragen interessirt, viele Anregung bieten und das Studium desselben wird jedem praktischen Forstmann von Nutzen sein.

Sehr wünschenswerth wäre es gewesen, wenn der verdienstvolle Herr Verfasser die zwei großen Abhandlungen zu Einem Ganzen übersichtlich verarbeitet hätte, wodurch viele Wiederholungen hätten erspart werden können. Dr. Baumann.

Risultati ottenuti dalle ricerche del Dr. Ciro Ferrari solle osservazioni dei temporali raccolte rel 1882—1883 (con 10 tavole illustrative). (Estratto degli annali della Meteorologia Italiana. vol. VII — Parte I — 1885). Roma 1887. gr. 4. 78.

Eine sorgfältige Gewitter-Statistik, an welcher insbesondere auch die beigefügten, sehr schön ausgeführten kartographischen Darstellungen manchen unserer Leser interessiren werden.

Die Pflanzenzucht im Walde. Ein Handbuch für Forstwirthe, Waldbesitzer und Studierende von Hermann Fürst, kgl. bayerischer Regierungs- und Forstrath, Direktor der Forstlehranstalt Aschaffenburg. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 52 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin. J. Springer, 1888. 8°. S. 334. Preis 5 Mk.

Als ich im Dezemberheft der Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1882 (S. 418 ff.) die erste Auflage des vorliegenden Buches anzeigte, konnte mein Gesammturtheil nur günstig lauten. Die Bedürfnißfrage wurde bejaht; die Art der Behandlung war eine in materieller wie formeller Hinsicht entsprechende, und ich freue mich,

Google

daß der Wunsch, es möchte dem Buche bald eine zweite Auflage beschieden sein, jetzt schon erfüllt ist.

Mehrfache Ergänzungen und Erweiterungen, sowie überhaupt eine sorgsame erneute Prüfung des Gebotenen fallen bei der Durchsicht des Werkes sofort auf; insbesondere darf ich mit Befriedigung hervorheben, daß von dem Herrn Verfasser die von mir in der vorerwähnten Besprechung geäußerten Wünsche sämmtlich berücksichtigt worden sind, wie denn beispielsweise die Anfertigung von Drahtzäunen eingehender dargestellt ist, die Keimapparate einbezogen sind, das Kaninchen als Feind der Forstgärten besonders berücksichtigt worden ist.

Wenn ich mich nun auch in Bezug auf die allgemeine Würdigung des Buches auf mein früheres Urtheil berufe, so müssen die erwähnten Veränderungen doch eine Potenzierung desselben bedingen: was die Literatur inzwischen an neuen Erscheinungen auf dem Gebiete der Pflanzenzucht gebracht hat, ist (mit wenigen kleinen Ausnahmen) beachtet, eigene Beobachtungen und Versuche des Verfassers haben ununterbrochen stattgefunden, so daß die Vollständigkeit kaum etwas zu wünschen übrig läßt. Uebrigens sollte Burckhardt's Namen, der naturgemäß häufig zitirt wird, richtig geschrieben sein.

Auch für diese zweite Auflage ist weiteste Verbreitung zu erhoffen.

Zur Orientierung derer, die mit dem Buche noch nicht bekannt sind, füge ich noch folgende kurze Inhalts-Uebersicht bei:

1. Theil: Allgemeine Grundsätze und Regeln.
   - I. Abschnitt: Pflanzenzucht überhaupt.
   - II. Abschnitt: Vorbereitungen (Auswahl des Platzes, Bodenbearbeitung Verbesserung des Bodens, Einfriedigung, Eintheilung und innere Einrichtung).
   - III. Abschnitt: Saatbeet (Ansaat, Schutz und Pflege).
   - IV. Abschnitt: Pflanzbeet (Verschulung, Schutz und Pflege).
   - V. Abschnitt: Ballen- und Büschelpflanzen.
   - VI. Abschnitt: Kosten.
2. Theil: Spezielles.
   - I. Abschnitt: Laubhölzer.
   - II. Abschnitt: Nadelhölzer.

Lorey.

Briefe.

Aus Württemberg.

Ueber Schneedruckschaden.

Fast möchte ich befürchten, die mit Schneedruckberichten der letzten Zeit reichlich versorgten und am Ende gesättigten Leser zu ermüden, wenn ich die Schneedruckstatistik vom Dezember 1886 mit einer weiteren Illustration bereichere; ich wage es aber doch trotz des Bewußtseins, entfernt keine neue Entdeckung gemacht zu haben, und lasse dabei alle theoretischen Betrachtungen über den Kausalzusammenhang bei Seite.

Die Entstehung und Statik der Schneedruckbeschädigungen hat überdies in den beiden Abhandlungen des forstwissenschaftlichen Zentralblatts, 1886, Heft 9, 10 und 1887, Heft 11 von Herrn Professor Dr. Bühler in Zürich und bezw. von einem Herrn H. aus Württemberg eine so eingehende und sich gegenseitig ergänzende Behandlung gefunden, daß es müßig wäre, über die einzelnen noch nicht ganz aufgeklärten und spruchreifen Gesichtspunkte noch weitere Worte zu verlieren. Was noch berechtigten Anspruch auf Interesse und Würdigung machen kann, sind Einzelbeobachtungen bezw. Erfahrungen, welche immerhin für das Gesammtbild einer solch phänomenalen Erscheinung, wie der Schneedruck vom Dezember 1886 füglich und ohne Uebertreibung genannt werden kann, von einigem Werth sein können; ich beschränke mich deßhalb darauf, einzelne bemerkenswerthe Vorkommnisse auf dem Gebiet des württembergischen Schwarzwaldes herauszugreifen und zur allgemeinen Kenntniß zu bringen.

Wie bekannt und auch nach dem Verlauf der den Schneefall vom Dezember 1886 begleitenden Witterung vorauszusehen war, kam der Schwarzwald bei 600 und mehr Meter Meereshöhe wenn auch nicht unversehrt, so doch sehr glimpflich davon. Der Schneedruckschaden hat in dieser Region keine ungewöhnlichen Dimensionen angenommen. Die verhängnißvolle Zone lag bei den herrschenden Witterungseinflüssen tiefer, zwischen 200 bis 600 m Meereshöhe. Dort fiel der Schnee naß und bei schwacher Luftströmung oder bei Windstille, während er bei uns trocken und „sandig", bei mehr oder weniger lebhaftem Luftzug niederging, so daß die Last auf den Bäumen nicht so gefährlich anwachsen konnte.

So blieb denn im allgemeinen der Schaden sporadisch, wie er bei uns in kurzen Zwischenräumen immer wiederkehrt; nur in zwei im Bestandesalter extremen Fällen meines Reviers hat der Schneefall einen empfindlichen eindrucksvollen Denkzettel hinterlassen, in einem 120 jährigen Tannen- und Fichten-Altholzkomplex einer Gemeinde und einem 20 jährigen Fichtendickicht des Staats. Der Altholzkomplex von 20 ha, in der Meereshöhe von 520 m, auf tiefgründigem Muschelkalkboden mit Vollkommenheitsgrad 0,7, theilweise schon im

Digitized by Google

Lichtschlag, an einem mäßig steilen östlichen Hang hatte theils durch Auswulzung, theils durch Schaft- und Gipfelbruch, der an einzelnen Stellen zum Nesterbruch ausartete, einen Masseverlust von 80 fm pro 1 ha, wobei Tannen und Fichten im Verhältniß ihrer Vertretung, also gleichmäßig betroffen würden. Der elementare Prozeß spielte sich hier ganz analog den anderweitig berichteten Vorgängen ab; am ersten Tag nach einleitendem und den Boden durchweichendem Regen kam der Uebergang zu nassem flockigem Schnee, der zäh hängen blieb, in der Nacht langsame Aufhellung mit Drehung des Windes nach Nordwest und mit Frost, so daß die Schneelast zur Eiskruste erstarrte, welche eine breite Ablagerungsfläche dem erneuten Schneefall am 3. Tage bei unbewegter Luft darbot. Der zweite Schneefall mit Umschlag des Windes nach West ging wieder in Regen über und führte so zu der Katastrophe, die sich im wuchtigen Zusammenbrechen der zum Theil schon starken Stämme den nahe gelegenen Ortschaften geräuschvoll offenbarte.

Der ganze Komplex, ohnehin dem Südwestwind bloß gestellt, da auf der Südwestseite Felder anstoßen, ist durch dieses widrige Naturereigniß in seinem Bestande dermaßen erschüttert, daß auf eine möglichste Beschleunigung des Verjüngungsganges abgehoben werden muß, um der noch schlimmeren Eventualität des Sturmschadens, dem dadurch am wirksamsten vorgearbeitet ist, thunlichst zuvorzukommen.

Der junge Leidensgenosse ist ein 6 ha großes Fichtendickicht in der Meereshöhe von 720 m, hervorgegangen aus einer widersinnig engen Pflanzung mit 0,5 Meter Verband vom Jahr 1868. Hier war nun Nesterdruck und -Bruch in allen Abstufungen von der mildesten bis zur schärfsten Form zu beklagen Das Bild der Verwüstung machte ursprünglich, so lange man in das Innere nicht eindringen und die Intensität des Schadens nur von außen beurtheilen konnte, bei dem gepreßten dichten Bestandesschluß einen geradezu grauenhaften Eindruck.

Glücklicherweise stellte sich der Fall doch nicht so tragisch heraus, als er sich von außen, wo die größten Bruchlöcher lagen, dem Auge darbot. Sobald nach Weggang des Schnees, der erst Ende Mai völlig verschwand, der Bestand zugänglich war, brach man sich in das dichte Gewirr durch vorsichtig schmale Lichtungslinien, welche als Anrückungspfade dienten, Bahn, um sich über den Umfang des Schadens überhaupt genau orientiren zu können, und erst mit dem Stillstand der Saftbewegung, Ende September, ging man an die Arbeit der Aufräumung, mit welcher eine sehr vorsichtige leichte Durchforstung verbunden werden mußte, um überhaupt Bewegungsfreiheit zu gewinnen. Nun galt es in erster Linie zu retten, was noch Hoffnung auf Erhaltbarkeit gewährte. In den weiten Bruchnestern, von der Schneelast wie hingemäht oder hingewalzt, war, abgesehen von der Verwahrung der noch angegriffenen Ränder, nicht mehr zu helfen; dagegen bemühte man sich mit allen Mitteln der Kunst die unzähligen kleineren Lücken zuzuflicken, was auch in sehr befriedigendem Maße gelang. Was nicht am Wurzelstock geknickt oder zu stark im Boden gelockert und in der Krone noch grün war, wurde aufgerichtet und möglichst solid befestigt. Die Befestigung bewerkstelligte man am wirksamsten und dauerhaftesten durch Querstangen, welche über das Loch gespannt und an den dominirenden kräftigsten Stämmchen im untersten Astwerk mit Weiden festgebunden wurden. An diese theils eingekerbten Querstangen wurden alsdann die umgedrückten Stangen festgeklemmt oder ebenfalls mit Weiden gebunden. Im Uebrigen half man sich mit Anbinden, Stäubern und Zwischenstemmen in zweckmäßiger Kombination, wobei man das seitliche Ausweichen nach der schwachen gefährlichen Richtung scharf im Auge behielt. Soweit diese Querstangen angebracht werden konnten, bin ich überzeugt, daß das Machwerk nachhaltigen Widerstand gegen wiederholte Belastung leisten wird, dagegen habe ich zu den übrigen Hilfsmitteln, wie Stäubern ꝛc. ein mäßiges Vertrauen.

Wir haben aber das beruhigende Bewußtsein, alle Kunstgriffe zur Rettung aufgeboten zu haben, und sind natürlich sehr gespannt, wie die ganze Kur die harte Probe des heurigen Winters bestehen wird, der an Massenhaftigkeit des Schneefalls den ferndigen weit übertrifft. Der Schneedruck hat auch heuer wieder seine Opfer gefordert, und werde ich seiner Zeit kurz über die Widerstandsfähigkeit unseres Kunstwerks berichten. Hervorgehoben muß noch werden, daß unmittelbar anstoßend an dieses schwer heimgesuchte Fichtendickicht eine ebenfalls 20 jährige Fichtenpflanzung in 1 Meter Verband ausgeführt und verhältnißmäßig erstarkt das Schicksal seines Nachbars nicht theilte, sondern nahezu vollständig intakt blieb, ein drastischer Beweis, daß zu enge Pflanzungen die bedenklichsten Schneedrucks-Kandidaten sind, denen auch nicht durch verfrühtes Eingreifen vor dem Beginn der Bestandesreinigung zu helfen ist.

Aus den vielen Berichten und eigenen Erfahrungen über die vielgestaltigen und oft scheinbar widerspruchsvollen Erscheinungen der Schneedruck- und Bruchbeschädigung habe ich mir die Schlußfolgerung gebildet, daß das wirksamste und bewährteste Palliativ in einer sachgemäßen nicht zu engen Pflanzung und in einer rationellen Durchforstungspflege liegt. Alle weitere Vorsorge ist eitles Bemühen, wie denn auch ganz richtig ein anderer Berichterstatter mit den treffenden Worten schließt:

„naturam expellas furca tamen usque recurret."

Im Februar 1888. P.

Digitized by Google

Aus Bayern.

Zur Vorwuchsfrage.

II. Artikel.

Im Septemberheft der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1887 hat der Schreiber dieser Zeilen den von dem kgl. württemberg. Oberförster Herrn Pahl zu Freudenstadt im Februarheft dieser Zeitschrift von 1887 über die Vorwuchsfrage angestellten Betrachtungen einige, theilweise zu etwas anderen Resultaten gelangende Ausführungen gegenübergestellt. Lange nach Niederschreibung und Einsendung derselben, wie hier ausdrücklich hervorgehoben werden soll, kam dem Verfasser ein zweiter, dasselbe Thema behandelnder Artikel des Herrn Oberförsters Pahl im Juliheft der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung („zur Vorwuchsbehandlung im Lichte der Tannenverjüngung") zu Händen, dessen Darlegungen mit um so größerem Interesse gelesen wurden, als dieselben sich den im Septemberheft von uns vertretenen Anschauungen in höherem Grade nähern, als dies nach dem ersten Artikel anzunehmen war.

Es mögen im Hinblick auf diesen zweiten Artikel des geehrten Herrn Fachgenossen aus Württemberg einige weitere Bemerkungen hier gestattet sein.

Bei Beurtheilung der Frage der Brauchbarkeit des Vorwuchses zur Verjüngung wird wohl auch der vorsichtige Wirthschafter sich für die Beibehaltung desselben zur Bestandesgründung entscheiden, wenn dieser Vorwuchs in einem der 1. Periode zugetheilten Altholzbestande noch junge, wuchskräftige und geschlossene größere Gruppen oder Horste bildet, aus einer standortsgemäßen und anbauwürdigen Schatt-Holzart besteht und durch die Fällung des Mutterbestandes und Ausbringung des Materials die Existenz der Horste nicht in Frage gestellt ist. Diese für die Bestandesgründung in erster Linie in Betracht kommenden auch auf weniger günstigen Standortsverhältnissen z. B. des Buntsandsteingebietes bei entsprechender Pflege ausdauernden Vorwuchshorste werden es daher zunächst sein, auf welche schon vor dem regulären Angriffe des Bestandes durch allmählige Freistellung im Wege von Vorbereitungs- und Auszugshieben 2c. besondere Rücksicht zu nehmen ist, und würden wir solche — insbesondere umfangreichere — Horste auch unter weniger günstigen Verhältnissen und mit Inkaufnahme einer längeren, etwa 30jährigen Verjüngungsdauer für die Bestandesgründung zu erhalten suchen, obwohl auch wir im Allgemeinen der Ansicht sind, daß der Verjüngungszeitraum nur im geraden Verhältnisse mit der zunehmenden Standortsgüte ein längerer werden darf. Nicht mindere Beachtung als den erstbezeichneten Vorwuchsparthieen möchten wir aber auch schon gelegentlich der die Verjüngung vorbereitenden wirthschaftlichen Eingriffe in den Hauptbestand jenen älteren in Folge langen Druckes konisch gewachsenen und verbutteten Vorwuchshorsten zugewendet wissen, unter welchen sich bereits wieder junger gesunder Tannenanflug angesiedelt hat. Ueber diesen Vorwuchsparthien wird die Lichtung des Altholzbestandes um so kräftiger und frühzeitiger geschehen können, als hier der ältere, zur Beibehaltung nicht geeignete, entsprechend gelichtete und aufgeastete Vorwuchs zunächst, d. h. bis zur gänzlichen Ausmerzung im Wege der Schlagpflege die Rolle eines Schutzbestandes übernimmt, dessen unschädliche Entfernung nach Maßgabe der Erfordernisse des Jungwuchses jeder Zeit stattfinden kann. Wenn auch die Behandlung des letztcharakterisirten Vorwuchses besondere Aufmerksamkeit und Mühe erfordert, so wird sie auch um so erfolgreicher sein, ganz abgesehen davon, daß die Kosten der hiebei besonders nöthigen schlagpfleglichen Arbeiten durch das anfallende, manchenorts z. B. im fränkischen Walde 2c. — als Schneidstreu geschätzte Material gedeckt werden, sogar vielfach noch eine Reineinnahme für den Waldbesitzer verbleibt.

Ausgeschlossen von der Beibehaltung werden sein und demnach eine besondere Berücksichtigung nicht verdienen die in Folge allzulanger Beschattung bereits verbutteten älteren Tannen- und Fichtenvorwuchshorste, unter welchen gesunder, junger Anflug sich nicht befindet, ferner vereinzelt auftretende ältere Vorwüchse, und wird die rechtzeitige Entfernung der nicht beizubehaltenden Horste wenigstens dort, wo die Wirthschaft auf natürliche Verjüngung gerichtet ist, nicht zu versäumen sein. Die Beibehaltung von Vorwuchs der letztbezeichneten Kategorieen — insbesondere auch auf ärmeren Bodenklassen — möchte die Veranlassung sein, auf welche so manche Mißerfolge, sowie der nicht gerade feine Ruhm der sogen. „Vorwuchswirthschaft" zurückzuführen sind.

Endlich möchten wir für kleine, aus nur wenigen Exemplaren bestehende jüngere und gesunde Vorwuchsgruppen oder auch für vereinzelte solche Vorwüchse die versuchsweise vorläufige Belassung jedoch ohne wirthschaftliche Eingriffe zu deren Gunsten empfehlen, da die Entfernung derselben mit nachfolgender Auspflanzung der hiedurch entstehenden Lücken ja auch später noch ohne Schaden geschehen kann, wenn dieselben sich zur Bestandesgründung ungeeignet erweisen sollten.

Es ist wohl selbstverständlich, daß die vorstehend unterschiedenen Kategorieen von Vorwuchs sich keineswegs immer strenge trennen lassen und vielfach in einander übergehen, daß dem individuellen Ermessen des Wirthschafters bei Beurtheilung derselben ein um so weiterer Spielraum bleiben wird und soll, als ja, wie im Septemberheft dieser Zeitschrift ausdrücklich hervorgehoben wurde, unter günstigen Standortsverhältnissen, insbesondere bei hoher Boden- und Luftfeuchtigkeit die wirthschaftliche Ausnützung des Vorwuchses eine viel inten-

sivere und ausgedehntere sein wird und darf, als unter entgegengesetzten Verhältnissen.

Wenn demnach im Nachstehenden versucht wird, einzelne bei der Verjüngung eines mit brauchbarem Vorwuchs versehenen Altholzbestandes in Betracht kommende wirthschaftliche Manipulationen zu skizziren, so mag zunächst vorausgeschickt werden, daß wir hiebei aus Fichten, Tannen und vielleicht Buchen gemischte Bestände auf mäßig günstigen Standorten, wie sie wohl der größere Theil der süddeutschen Mittelgebirge besitzt, im Auge haben. Nachdem zu Gunsten der als brauchbar befundenen Vorwuchshorste die dem Angriff vorhergehenden Vorbereitungs- und Auszugshiebe geführt, die allenfalls im Bestande zerstreuten, noch gesunden Buchen zur Erhöhung der Samentragfähigkeit im Falle der vom Wirthschafter erstrebten Beimischung der Buche freigehauen wurden, soll nunmehr neben fortgesetzter Pflege und Freistellung der bereits vorhandenen Vorwuchshorste und unter gleichzeitiger Berücksichtigung des sich einstellenden natürlichen Anfluges, bezw. Aufschlages die Führung regulärer Angriffshiebe erfolgen. Es soll hier trotz aller Bevorzugung der natürlichen Verjüngung die Frage, ob kahler Abtrieb mit Pflanzung, natürliche Verjüngung oder künstliche Verjüngung zu wählen, schon deßhalb freigelassen werden, weil bei ein und demselben Wirthschaftsobjekte eine Vereinigung der verschiedenen Verjüngungsmethoden keineswegs ausgeschlossen, ja vielfach höchst angezeigt ist, — vielmehr lediglich ein *streifenweises* Fortschreiten der Angriffshiebe von der der herrschenden Windrichtung entgegengesetzten Seite eine Voraussetzung bilden.

Wir legen — unter voller Anerkennung der Berechtigung eines ausgeprägten Femelschlagbetriebes unter *besonderen* Verhältnissen — auf die Führung von regelmäßigen mehr streifenweise vorwärts schreitenden Angriffshieben auf nur mäßig günstigen Standortsverhältnissen deßhalb besonders Gewicht, weil hier zur Vermeidung von Mißerfolgen ein vorsichtiges, mehr systematisches Vorgehen sehr am Platze ist und insbesondere die bei einer vernünftigen Vorwuchswirthschaft die größte Rolle spielende Schlagpflege, die Sichtung und Ausscheidung unbrauchbarer, bezw. durch die Fällung oder Ausbringung des Materials beschädigter Vorwüchse mit nachfolgender Pflanzung nur bei einer geregelten Verjüngungsmethode zur vollen Geltung gelangen kann. Hand in Hand mit den regulären Hieben geht die weitere Freistellung der im Innern des Bestandes befindlichen, tauglichen Vorwuchsgruppen und -horste, wobei auf möglichste Verbindung der Unterwuchsgruppen hinzuwirken ist. Zur Erreichung dieses Zieles wird es vielfach da, wo die natürliche Verjüngung im Stiche läßt, angezeigt sein, auch im Bestandesinnern einzelne zwischen den erstarkten Vorwuchshorsten befindliche Bestandestheile ohne längeres Zuwarten zu entfernen und die Verbindung zwischen den Horsten durch Pflanzung — in der Regel wohl mit kräftigen verschulten Fichtenpflanzen, unter Umständen auch mit der raschwüchsigen, gegen Seitendruck ziemlich unempfindlichen Weymouthskiefer, ꝛc. — herzustellen. Da hiebei eine größere Freistellung der hinterliegenden Bestandestheile nicht wohl vermeidlich sein und die auch von uns nicht unterschätzte Windbruchgefahr so manche Bedenken hervorrufen wird, so mag hinsichtlich dieses auch von Herrn Oberförster Pahl hervorgehobenen, heiklen und vielleicht wunden Punktes schon hier die Bemerkung gestattet sein, daß nach den in verschiedenen Waldgebieten gemachten Wahrnehmungen derselbe dort an Bedeutung verliert, wo es nicht mehr um die unvermittelte Freistellung von in dichtem Schlusse aufgewachsenen Stämmen sich handelt, vielmehr durch die frühzeitige und allmählige Lichtung der Vorwuchsparthieen der Rand des hinterliegenden Bestandes bereits an den freien Stand gewöhnt und sturmfester wurde.

Als besondere Vorsichtsmaßregel möchte es sich jedoch empfehlen, einen ziemlich breiten Streifen des unmittelbar gegen die herrschende Windrichtung vorliegenden Bestandes mit stärkeren Eingriffen, insbesondere größeren Löcherhieben zu verschonen.

Da nun im Interesse eines angemessenen Hiebswechsels und der hiemit verbundenen Vortheile eine jährliche Aneinanderreihung der Angriffshiebe thunlichst zu vermeiden ist, wird es besonders bei der mehr streifenweisen Fortschreitung der Verjüngung meist unausbleiblich sein, daß in den westlicher gelegenen Bestandestheilen die brauchbaren Vorwuchsparthieen im Vergleiche zu jenen der mehr östlich gelegenen Bestandeshälfte ein weit höheres Alter erreichen, bevor sie — wenn auch bereits thunlichst freigestellt — den Beschädigungen durch die Holz-Fällung und -Ausbringung entrückt sind, neben dieser Wohlthat sich einer sorgfältigen Schlagpflege, der Ergänzung durch Pflanzung ꝛc. erfreuen können und gewissermaßen aus der Kategorie der Vorwüchse in jene der Junghölzer übergehen. Denn wenn wir auch die im Bestandes-Innern befindlichen Vorwuchshorste keineswegs von der Schlagpflege ausgeschlossen sehen möchten, so wird die letzte Sichtung der Vorwüchse mit Ausmerzung der unbrauchbaren Theile, die Auspflanzung der noch vorhandenen oder neu entstehenden Lücken mit kräftigen Schulpflanzen doch erst dann am zweckmäßigsten erfolgen, wenn bereits auch die Umgebung der Vorwuchshorste zur Verjüngung gezogen wurde.

Um nun diesen Zeitpunkt auch für die westlicher gelegenen Bestandestheile nicht zu weit hinauszurücken und eine nur für besonders günstige Verhältnisse unbedenkliche 30—40 jährige Verjüngungsdauer auf weniger günstigem Standorte zu vermeiden, halten wir

Digitized by Google

die Zerlegung einer Abtheilung ꝛc. in mehrere Angriffsobjekte durch zweckmäßig eingelegte Durchhiebe häufig für eine höchst angezeigte wirthschaftliche Maßnahme. Es sind im Mittel- und Hochgebirge insbesondere die vielfach die Hänge bergabwärts durchziehenden durch Wasser entstandenen und verbreiterten Gräben und Mulden, welche natürliche „Loshiebe" bilden, wo die Trennung des Bestandes — zunächst wohl mit Belassung einer angemessenen Schutzstellung — ohne Windbruchgefahr stattfinden kann. In der Ebene, wo solche natürliche Loshiebe fehlen und nicht vielleicht Wege, Brandschneußen ꝛc. an die Stelle derselben treten, wird es sich empfehlen, schon frühzeitig — etwa zugleich mit der Führung von Auszugs- und Vorbereitungshieben — die Einlegung eines derartigen Durchhiebes durch Lockerung des Schlußverbaues auf einem ungefähr der Breite der durchschnittlichen Baumlänge gleichkommenden Streifen anzubahnen.

Der Wirthschafter wird selbstverständlich bei Einlegung dieser Durchhiebe auf die Nähe von bereits im Wuchse und Alter vorgeschrittenen, jedoch in Folge rechtzeitiger Freistellung ausdauerungsfähigen Vorwuchspartieen besondere Rücksicht nehmen; auch ist es klar, daß auf die raschere oder mehr verzögerte Fortsetzung der regulären Hiebe (einschließlich der Durchhiebe) sowie der Auszugshiebe im Bestandesinnern das Gedeihen der Verjüngung, bezw. der Vorwuchshorste von Einfluß sein wird, endlich daß der fortschreitende Angriffshieb theils auf ganz oder nahezu verjüngte Bestandesparthieen treffen wird, woselbst vielleicht nur mehr einzelne unbestockt gebliebene Bestandesreste wegzunehmen und die bezüglichen Flächen auszupflanzen sind, — theilweise aber auch auf noch voll bestockte Bestandestheile ohne brauchbaren Vorwuchs, in welchem die Nachzucht der Fichte durch Dunkelschlagstellung auf natürlichem Wege oder mittelst Riefensaat ꝛc. anzustreben sein wird, da für solche Oertlichkeiten die Nachzucht der Tanne und Buche auf natürlichem Wege wohl nicht mehr in Betracht kommen kann.

Es soll mit der vorstehend skizzierten, insbesondere für mäßig günstige Standortsverhältnisse geeigneten Wirthschaft, welche gewissermaßen eine Kombination des schlagweisen Betriebes mit den besonders in der neueren Zeit empfohlenen, dem Femelbetriebe sich nähernden Betriebsformen bildet und die Vortheile beider Betriebsformen zu vereinigen, die Nachtheile thunlichst zu vermeiden sucht, keineswegs etwa ein Normalprogramm für die Behandlung von mit Vorwuchs versehenen Altholzbeständen aufgestellt werden, da die Mannigfaltigkeit der einschlägigen Verhältnisse selbst in dem gleichen Waldgebiete eine einheitliche Wirthschaft ausschließt; gibt es ja selbst ausgedehnte Waldkomplexe, — wir denken hier z. B. an die, wenn wir nicht irren seiner Zeit auch im forstwissenschaftlichen Zentralblatte beschriebenen, Jachenauer Theilwaldungen im bayerischen Hochgebirge, an die Murgthaler Schifferschaftswaldungen im badischen Schwarzwalde ꝛc. —, in welchen schon in Folge der eigenthümlichen Besitz-, bezw. Berechtigungs-Verhältnisse von einem mehr schlagweisen Betriebe kaum die Rede sein kann und seit unvordenklichen Zeiten eine Horst- und Gruppenwirthschaft mit ausgedehnter Anwendung der Löcherhiebe ꝛc. zum Vortheile für Wald und Waldbesitzer besteht. Gehören doch z. B. gerade die etwa 5000 ha umfassenden Jachenauer Waldungen zu jenen so seltenen forstlichen Eldorados, wo bei voller Ausnutzung des nachhaltigen Materialertrages der Kulturkredit ein ebenso unbekanntes Ding ist, wie eine Waldblöße. Der Zweck dieser Zeilen ist vielmehr lediglich der, durch Mittheilung einiger aus der Praxis hervorgegangener Gesichtspunkte zu einer maßvollen Vorwuchspflege auch auf weniger günstigem Standorte anzuregen.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Verhandlungen der größeren Forstvereine Preußens und Mecklenburgs.

(Schluß.)

Mecklenburgischer Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstrath Passow.

Der Verein hielt seine 15. Versammlung am 22. und 23. Juni 1887 in Kröpelin.

1. Thema: „Von welchen Rücksichten hat der Forstmann bei der Auswahl, Gewinnung und Aufbewahrung der Holzsämereien sich leiten zu lassen?"

Forstmeister von Blücher wies zunächst auf die Wichtigkeit dieser Frage für den Forstmann hin und führte aus, daß bei der Kiefer der Same von gesunden, kräftigen, in hiesigem Klima auf besseren Sandböden erwachsenen, im Haubarkeitsalter stehenden Beständen zu nehmen sei, niemals aber von auf Moorboden erwachsenen Kiefern und von den sogen. Kusselbeständen. Da aus wärmerem Klima bezogene Samen leicht Pflanzen lieferten, welche unserem Klima nicht genug Widerstand zu leisten im Stande wären, so empfehle es sich, nordischen, besonders schwedischen Samen zu verwenden.

Digitized by Google

Eicheln und Bucheln sollten von nicht gar zu alten, sondern von etwa 80—120jähr. Mutterbäumen genommen werden.

Bezüglich der Gewinnung des Nadelholzsamens zieht Referent das Sonnendarren allen anderen Samengewinnungsarten vor. Die von demselben angegebenen Zahlen sprachen in jeder Hinsicht für diese Ansicht. Eine Sonnendarre, welche einen Scheffel Zapfen faßt, kostet 38 Mk.

Bei der Aufbewahrung der Waldsämereien, insbesondere der Eicheln und Bucheln komme es hauptsächlich darauf an, daß der Same gehörig abgelüftet und abgetrocknet ins Winterlager komme. In der ersten Zeit müsse derselbe daher in dünnen Lagen ausgebreitet und öfters umgescharrt werden.

Alle Theilnehmer schlossen sich der Ansicht an, daß es weniger auf die Aufbewahrungsmethode, als vielmehr darauf ankomme, daß die Bucheln und Eicheln gehörig abgelüftet und getrocknet an die Aufbewahrungsorte gebracht würden.

Ferner wurde die Mischung der Bucheln und Eicheln mit Torfmull oder Sand empfohlen.

2. Thema: „Das Reichsgesetz vom 5. Mai 1886, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen."

Zu diesem Thema sei nur bemerkt, daß die beiden Mecklenburgischen Regierungen nur die Unfallversicherung, nicht aber die Krankenversicherung eingeführt und die Versicherung der im Staatsforstbetriebe beschäftigten Personen selbst übernommen haben. Da Erfahrungen hinsichtlich dieser Materie noch nicht vorliegen, erscheint uns die Besprechung derselben noch verfrüht. Bei der Verhandlung dieses Themas ist denn auch weder hier, noch anderswo, wo dasselbe zur Sprache kam, etwas von besonderem Interesse mitgetheilt worden.

3. Thema: „Das richtige Maß der Entwässerung in Wald und Feld."

Nach Ansicht des Referenten, Grafen von Bernstorff, komme es hierbei darauf an, daß einerseits eine Entwässerungsanlage sich niemals nur nach dem Nutzen richte, den sie dem speziellen hierdurch trockner gelegten Grundstücke bringe, und daß andererseits darauf Rücksicht zu nehmen sei, daß das Wasser nicht, wie früher meist geschehen, auf dem möglichst kürzesten Wege in die Tiefe abgeführt, sondern möglichst wieder an anderen wasserarmen Stellen nutzbar gemacht werde.

Die Exkursion führte in das Hundehager Forstrevier.

Nordwestdeutscher Forstverein.

Vereins-Präsident: Oberpräsident von Leipziger.

Der Verein hielt seine 4. Wanderversammlung am 26.—28. Juni 1887 in Osnabrück ab.

1. Thema: „Inwiefern ist es wünschenswerth, daß die Hannover'sche Jagdgesetzgebung, insbesondere die Grundsätze der Wildschaden-Entschädigung einer Ergänzung unterzogen werden?"

Referent Forstrath a. D. Krömelbein ist im Wesentlichen mit der in Hannover bestehenden Gesetzgebung einverstanden; der Korreferent, Oberförster Malchus wünscht, daß die Bestimmungen des § 4 des Hannover'schen Wildschadengesetzes geändert werden, da der Nachweis über den regelmäßigen Standort des Schaden verursachenden Wildes sehr schwer möglich sei; auch sei eine Aenderung des § 10 erwünscht und zwar dahin, daß von den 3 Sachverständigen, welche das Gesetz vorschreibt, mindestens einer jagdkundig sei. Ferner müßten die §§ 16 und 18 in Bezug auf den an Baumschulen verübten Wildschaden geändert werden; es sei zu bestimmen, daß Neuanlagen dieser Art in freier Wildbahn keinen Wildschadenersatz beanspruchen könnten, vielmehr von dem Eigenthümer vor solcher Beschädigung zu schützen seien.

Die Diskussion über dieses Thema wird auf nächstes Jahr vertagt und eine Kommission gewählt, welche dann bestimmte Vorschläge über eine etwaige Aenderung der bestehenden Gesetzgebung machen solle.

2. Thema: „Inwiefern sind beim Holzverkaufe hinsichtlich der Verwerthungsform andere Prinzipien einzuführen, und inwiefern können die Wünsche der Holzhändler in Bezug auf die Trennung der Holzproduktion von der Holzverwerthung ausgeführt werden?"

Forstmeister Wallmann unterscheidet den Verkauf des Holzes für den lokalen Bedarf und den Verkauf der Handelswaare; für ersteren sei öffentliche Versteigerung, für letzteren freihändiger Verkauf zu empfehlen. Andere Prinzipien könne er nicht vorschlagen; wenn diese jetzt giltigen Prinzipien richtig und umsichtig angewandt würden, dann könne sowohl dem Verkäufer, wie dem Käufer vollständig Genüge geschehen. Von einer Trennung der Holzproduktion von der Holzverwerthung könne Referent sich keinen Erfolg versprechen, insbesondere nicht von der Anlage größerer Holzlagerplätze. Eine solche Trennung habe man beim Rindenverkaufe mit schlechtem Erfolge versucht. Die kleinen Holzhändler seien bei der Holzverwerthung als Zwischenhändler nicht zu entbehren und, wenn für den Holzhändler das Geschäft blühe, dann blühe es auch für den Waldbesitzer.

Forstmeister Quaet-Faslem gibt zu erwägen, ob nicht eine Aenderung des jetzigen Holzverwerthungsverfahrens für Gemeinde- und Privatforsten anzubahnen sei.

Digitized by Google

3. Thema: „Welche Fortschritte hat die künstliche Fischzucht im Vereinsgebiete gemacht, und wie ist derselben weiter aufzuhelfen?"

Referent Amtsrichter Abicker weist auf die guten Erfolge, welche im Lüneburg'schen und Osnabrück'schen mit der Anlegung von Karpfenteichen und der Verbreitung von Forellen gemacht seien, hin.

4. Thema: „Ist es vortheilhaft, die Theilforsten in Genossenschaftsforsten umzuwandeln?"

Forstmeister Quaet-Faslem bejaht diese Frage, aber die Ausführung der Umwandlung sei schwierig. Er faßt die Mängel der bis ins Unendliche gegangenen Theilung der früheren Markwaldungen in folgende Sätze zusammen:

1) Die zersplitterte Lage der einzelnen Forsttheile hemme jede rationelle Forstwirthschaft; 2) die Unmöglichkeit der erhaltenden Forstwirthschaft auf den kleinen Flächen führt zur Bodendevastation; 3) der Mangel an gemeinschaftlichen Wegen und Entwässerungsanlagen hemmt die forstlichen Bestrebungen der einzelnen Theilforstbesitzer; 4) die Zersplitterung in viele Theile macht jeden geregelten technischen Einfluß unmöglich, sie schließt auch 5) jede Rücksichtnahme auf ästhetische Wirkung des Wirthschaftswaldes aus.

Behufs der Zusammenfügung der zersplitterten Theilforsten in einen wirthschaftlichen Verband böten sich 3 Wege dar:

1) Die Bildung vollständiger Wirthschaftsgenossenschaften unter Aufgabe des Grundeigenthums an den einzelnen Forsttheilen; 2) die Zusammenlegung mit Beibehaltung der Eigenthumsverhältnisse an den einzelnen Forsttheilen und Beständen; 3) Forstverkoppelung, welche lediglich auf Zusammenlegung der in dem ganzen Komplexe getrennt liegenden Theile der einzelnen Eigenthümer und Einrichtung gemeinschaftlicher Wege und Entwässerungsgräben unter zweckmäßigster Arrondirung der einzelnen Privatforste abhebt.

Korreferent Ober-Regierungsrath Reinick stellt folgende Thesen auf:

1) Die Umwandlung der Theilforste in Genossenschaftsforste ist nach wie vor als das beste Mittel zur Abhülfe gegen die den bestehenden Theilforsten drohende Gefahr zu betrachten und zu fördern; 2) als zweckentsprechende Genossenschaftsform kann diejenige angesehen werden, welche einheitlichen Betrieb sichert, wenn auch ohne Gemeinsamkeit in Besitz und der Nutzung der Holzbestände; 3) es bedarf und verlohnt sich der näheren Prüfung, ob die der Anwendung des Gesetzes vom 6. Juli 1875 auf die Theilforsten entgegenstehenden Schwierigkeiten verringert werden können, wenn eine Abänderung der Bestimmungen dieses Gesetzes über die Bildung von Genossenschaften erfolgt, und zwar sowohl durch Einfügung von Bestimmungen über die Separation der der Vereinigung widerstrebenden Besitzer — Verkoppelung, — als auch durch Abänderung und Vereinfachung des Verfahrens.

Bei der nunmehr folgenden Abstimmung wurden die Thesen 1 und 2 angenommen, These 3 dagegen abgelehnt. Endlich wurde folgender Antrag des Forstmeisters Quaet-Faslem angenommen: „Die Versammlung hält es in Uebereinstimmung mit dem bezüglichen Beschlusse des land- und forstwirthschaftlichen Hauptvereins Osnabrück für erwünscht, daß die erforderlichen Mittel disponibel gemacht werden zur vorübergehenden Beschäftigung eines höheren Forsttechnikers mit der Vorbereitung von Plänen zur Zusammenlegung von Theilforsten."

Die Exkursion erfolgte in die Oberförsterei Iburg und in die Forsten der Georgsmarienhütte.

Schlesischer Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstmeister von der Reck.

Der Verein tagte zum 45. Male am 14.—16. Juli 1887 in Patschkau.

1. Thema: „Mittheilungen über neue Grundsätze, Erfindungen, Erfahrungen und Versuche aus dem Bereiche des forstwirthschaftlichen Betriebes".

Zu diesem Thema berichtet Oberförster Nowack über die Grünästung der Nadelhölzer, welche mit der Baumsäge, nicht mit der Axt vorzunehmen sei. In Beständen, welche dieser Art entästet worden seien, habe sich der Unterwuchs erholt und die geästeten Kiefern seien fröhlich fortgewachsen. Die Trockenästung sei auch von Bedeutung bei Beständen, welche die Aeste nicht von selbst abwerfen, da durch die Aestung die das Nutzholz schädigende Kiefernschwammbildung verhütet und astreines und schwammfreies Holz erzogen werde. Das Ausästen könne zu jeder Zeit, bei den Nadelhölzern am besten aber während der Vegetationszeit geschehen, da die Wunde sich dann am schnellsten mit Harz bedecke.

Oberforstmeister von der Reck wendet sich gegen die Grünästung wegen der damit verbundenen Nachtheile; man müsse von vorne herein so geschlossen erziehen, daß eine Aestung gar nicht oder höchstens als eine Nachhilfe des natürlichen Aestungsvorganges nothwendig werde.

2. Thema: „Mittheilungen über Waldschädigungen durch Naturereignisse, Insekten 2c."

Nach dem Referate des Oberförster Lorentz sind die schlesischen Forsten im Allgemeinen von Insekten wenig beschädigt worden. Am meisten hat die Forl-

Digitized by Google

eule, welche von Westen (von Brandenburg) aus eingewandert ist, geschadet; dann kommen der Kiefernspinner, die Nonne, der Kiefernspanner, Hylobius abietis und Pissodes notatus in Betracht. Als Gegenmittel, insbesondere gegen die Laubholzraupen, wird die Pflege der raupenfressenden Vögel, namentlich der Staare, empfohlen. Dunkle Bestände, mäßige Durchforstungen und Lichtungen werden für geeignete Maßregeln erachtet, um die Folgen der Insektenkalamitäten abzuschwächen.

3. Thema: „Welche Erfahrungen liegen über den Nutzen der Einsprengung von Eichenheistern in Kiefernkulturen auf Boden III. Klasse und geringerem Boden vor?"

Oberförster Zimmer berichtet zunächst über gelungene Einsprengung von Eichenheistern in Kiefernbestände; Oberforstmeister v. d. Reck empfiehlt, nur auf besseren Bodenklassen Einsprengungen von Eichen vorzunehmen, schon bei Kiefernboden III. und IV. Klasse sei dieselbe bedenklich und nur in großen Abständen und bei fortgesetzt guter Pflege zu versuchen. Die reihenweise Einpflanzung sei der horstweisen wegen der leichteren Pflege vorzuziehen. Im Falle des Mißlingens entständen so auch keine Blößen. Oberförster Lorentz empfiehlt die Einfassung der Nadelholzschonungen mit Eichenheistern. Die Mehrheit der Versammlung ist der Ansicht, daß die Einsprengung der Eiche in Kiefernkulturen bis zur III. Bodenklasse herab gut ausführbar ist, daß reihenweiser Einbau dem Gruppenanbau vorzuziehen und daß die Eiche auf Boden IV. Klasse nur zur Einfassung der Nadelholzbestände zum Schutze gegen Feuersgefahr anzubauen sei.

4. Thema: „Der waldbauliche Werth und die Verwerthung der Lärche in Oberschlesien, in Niederschlesien und in den schlesischen Gebirgen".

Die Oberförster von Hagen und Nowack empfehlen den Anbau der Lärche für Ober- und Niederschlesien in gemischten Beständen mit Kiefer, Fichte und Tanne. Forstmeister Hellwig weist auf den waldbaulichen Werth der Lärche hin, der darin bestehe, daß sie in den Kiefernkulturen, welche Jahre lang durch Schütte gelitten hätten, ein werthvoller Lückenbüßer sei. In gleicher Weise äußerten sich noch andere Theilnehmer und die Mehrzahl der Versammlung ist der Ansicht, daß der Anbau der Lärche in Mischung mit anderen Holzarten zu empfehlen, und daß in Schlesien die Absatzverhältnisse für dieselbe recht günstig seien.

5. Thema: „Welche Erfahrungen sind bei der Umwandlung von Holzbeständen zu Wiesen gemacht, unter welchen Verhältnissen empfiehlt sich eine solche veränderte Benutzungsweise und wie ist der Ausbau zu bewirken?"

Forstmeister Hellwig äußert sich dahin, daß nicht etwa alle gegenwärtig mit Holz bestandenen Flächen, welche voraussichtlich als Wiese oder Acker gute und bessere Erträge als bei ihrer jetzigen Benutzung liefern würden, abzutreiben und dem landwirthschaftlichen Betriebe zu überweisen seien, sondern daß nur zu erwägen sei, unter welchen Verhältnissen bei intakter Erhaltung eines Waldkomplexes Wiesenanlagen herzustellen sein würden. Bei der Entscheidung hierüber seien folgende Fragen zu beantworten: 1) Rechtfertigt der Bestand seinen Wuchs- und Zuwachsverhältnissen nach seinen Abtrieb? 2) ist die Aufforstung einer Fläche und die Begründung eines neuen gutwüchsigen Bestandes aussichtslos? und 3) verspricht die Umwandlung in Wiese dauernd gute und bessere Erträge, als sie aus der Holzzucht zu erwarten sind? Es wird noch besonders darauf hingewiesen, daß bei Wiesenanlagen gutes und ausreichendes Wasser zum Berieseln oder wenigstens zur Grundanfeuchtung vorhanden sein müsse. Ferner wird auf die nationalökonomische Seite der Frage — die Beschaffung von Wiesen in wiesenarmer Gegend ꝛc. —, die Möglichkeit durch Schaffung von Wiesen die den Kulturen so schädliche Sichelgräserei und die Waldweide zu beseitigen aufmerksam gemacht. Bei allen Wiesenanlagen dürfe es aber nicht an der nöthigen Pflege, an zweckmäßiger Melioration und Düngung fehlen.

Ein großer Theil der Versammlung pflichtet den Ausführungen des Referenten bei und theilt interessante Daten über ausgeführte Wiesenanlagen mit, während Oberförster Pöpel bemerkt, daß in sächsischen Gebirgsrevieren auf Wiesenanlagen anfangs gute, später aber immer geringer werdende Erträge erzielt worden seien. Man möge daher bei der Anlage von Wiesen sehr vorsichtig sein. Entgegen der Ansicht des Forstmeisters Hellwig tritt er für die Zweckmäßigkeit der Grasswerbung in den Kulturen ein, weil diese aus finanziellen und nationalökonomischen Gründen wünschenswerth, und auch für die Kulturen nicht nachtheilig sei.

Die Exkursion führte in den Patschkauer Stadtwald.

Hessischer Forstverein.

Vereins-Präsident: Oberforstmeister Guse.

Der hessische Forstverein hielt seine 14. Jahresversammlung am 12.—14. September 1887 in Treysa.

1. Thema: „Mittheilungen von bemerkenswerthen, lehrreichen forstlichen Beobachtungen, Wahrnehmungen und Erfahrungen".

Forstmeister Knorr macht auf die Rothholzbildung in Nadelhölzern aufmerksam. Diese zeige sich vorzugs-

Digitized by Google

weise in den ausgebauchten Stammseiten und es habe den Anschein, als ob dieselbe Folge des Druckes sei, welchen die Fasern bei der Biegung der Bäume auf der Stauseite der Stämme erleiden. Das Rothholz ist sehr fest und zur Zelluloſebereitung vollständig untauglich.

Jagdjunker a. D. von Eschwege theilt wieder Material- und Gelderträge aus Eichenschälwaldungen mit. Oberförster Borgmann erklärt die häufige Zwieselbildung der Esche als durch eine Raupe veranlaßt, welche durch Ausfressen des Endtriebes und der Spitzknospe die Zwieselbildung hervorrufe.

2. Thema: „Mittheilung von forstgeschichtlichen Notizen, wichtigen statistischen und statischen Zahlen (Erfahrungen über Massen- und Gelderträge, Kostensätze ꝛc.)."

Oberförster Borgmann weist auf Grund von selbst vorgenommenen Untersuchungen und unter Mittheilung des bezüglichen Zahlenmaterials nach, daß bei dem Holzverkaufe auf dem Stocke höhere Nutzholzprozente erzielt wurden, als bei dem Verkaufe nach dem Einschlage.

3. Thema: „Hat der Wagener'sche Lichtwuchsbetrieb für die Waldungen unseres Regierungsbezirks Bedeutung und wie ist bei demselben zu verfahren?"

Oberförster Borgmann referiert auf Grund örtlicher Betrachtungen in den unter der Verwaltung des Grfl. Kastell'schen Forstraths Wagener stehenden Waldungen. Der Wagener'sche Lichtwuchsbetrieb bezwecke den höchsten nachhaltigen Reinertrag, welch letzteren Wagener durch die weitgehendste Ausnutzung des Lichtungszuwachses zu erzielen suche. Als Vortheile des Wagener'schen Lichtwuchsbetriebes führt der Referent folgende an: hohe Verzinsung des im Walde vorhandenen Materialkapitals, verursacht durch Herabsetzung der Umtriebszeit und des normalen Vorrathes bei größter Nutzholzmassenproduktion in kürzester Zeit, billiges Kulturverfahren, Erhaltung und Verbesserung der Bodenkraft. Als Nachtheile wurden bezeichnet die nur auf Sägeholzerziehung gerichtete und folglich einseitige Nutzholzerzeugung, Fehlen von feinringigem Langnutzholz und werthvollen Stangen, dann bei ausgedehnter Einführung stellen- und zeitweise Marktüberfüllung und Schwierigkeit des Ueberganges in größeren Forsten zu diesem neuen Betriebe.

Hinsichtlich der Anwendbarkeit dieser neuen Betriebsart stellt der Referent folgende Thesen auf:

I) Der Wagener'sche Lichtwuchsbetrieb ist zu empfehlen:

A) Als Hauptbetrieb bei gutem entsprechendem Boden und billigem Kulturverfahren:

1) zur reinen Buchenbrennholzzucht, besonders für kleinere Privat- und Körperschaftswaldungen;
2) als Finanzhieb, ebenfalls für Private und kleiner Korperationen;
3) zur reinen Buchenstarkholzzucht mit relativ niedrigem Umtrieb;
4) zur Erziehung von Buchen-, Fichtennutzholz in gemischten Beständen;

B) Als Uebergangs- und Ueberführungsbetrieb, auch auf Mittelboden

5) zur Beseitigung resp. Umwandlung alter zusammengewachsener Mittelwaldungen zu dem in These 4 ausgesprochenen Zweck;
6) zur vorübergehenden Nutzholzzucht in vorhandenen Kiefern-, Eichen- und Lärchenhochwaldbeständen und Uebergang in den Buchen-, Fichten- und Tannenlichtwuchsbetrieb;

II) Zu verwerfen ist derselbe

7) für fortdauernde Erziehung von Eichen-, Kiefern- und Lärchennutzholz (Lichtholzarten);
8) bei allen geringen Bonitäten und bei sehr unkrautwüchsigem, gutem Boden.

Forstrath Wagener warnt hierauf ebenfalls vor der Einführung des Lichtwuchsbetriebes auf armen verhaideten Böden und empfiehlt die Anlage von Probeversuchsflächen auf geeigneten Böden und meint, unsere Nachkommen würden uns dankbar sein, wenn wir ihnen in kürzester Zeit starke Nutzhölzer, statt geringwerthige Stangenhölzer und Brennholz schafften.

Nachdem Landforstmeister von Baumbach und Forstmeister Knorr sich in sympathischer Weise für den Lichtwuchsbetrieb geäußert und Oberförster Dr. Martin einige Bedenken gegen denselben dargelegt, schließt Oberforstmeister Guse die Debatte, indem er seine Ansicht dahin ausspricht, daß der Lichtwuchsbetrieb eine hervorragende Rolle in der Neuzeit spiele und auf guten Böden gute Resultate liefere. Er will aber nicht eher lichten, als wenn der Bestand Samen trägt; der Lichtwuchsbetrieb sei nur da am Platze, wo er sich auf Böden bewege, auf denen eine natürliche Verjüngung möglich sei, und dürfe erst in dem Alter angewendet werden, in welchem der Bestand verjüngungsfähig erscheine.

Die Exkursion erstreckte sich auf den Treysaer Stadt- und den Allendorfer Interessenten-Wald, sowie auf die kgl. Oberförsterei Jesberg.

Die Jahres-Versammlung des Schweizerischen Forstvereins am 20., 21. und 22. August 1887 in Solothurn.

Der herzliche Empfang, dessen man bei den solothurnischen Kollegen und Behörden versichert war, sowie die Aussicht auf eine eben so instruktive, als ge-

Digitized by Google

müthliche Versammlung waren, neben der günstigen zentralen Lage des Festortes, wohl Veranlassung genug, daß trotz der ungünstigen Witterung, am Abend des 20. Aug. schon eine recht ansehnliche Zahl von Forstleuten aus allen Theilen der Schweiz zusammengetroffen war.

Die Verhandlungen begannen am 21. morgens um 1/2 8 Uhr im Kantonsrathsaale mit einer Eröffnungsrede des Jahrespräsidenten, Herrn Regierungsrath Dr. Hyburz, der in gewandtem Vortrage über die forstlichen Verhältnisse des Kantons Aufschluß ertheilte. Wir entnehmen seinen Ausführungen nur, daß der Kanton Solothurn 28767 ha Wald besitzt, welcher 36,34 % der Gesammtfläche einnimmt und sich hinsichtlich der Eigenthumsverhältnisse zu 2,91 % auf den Staat, zu 74,39 % auf die Gemeinden und zu 22,70 Prozent auf Privaten vertheilt. Der größte Theil des Kantonsgebietes gehört dem Jura, das Aarethal der Molasseformation an. Von den wichtigeren Holzarten macht die Buche 40 %, die Fichte 24 % und die Tanne 20 % der Bestockung aus. Das Forstpersonal des Staates besteht an wissenschaftlich gebildeten Beamten aus einem Oberförster und 5 Bezirksförstern. Zudem haben 3 Gemeinden eigene Forstverwalter angestellt. Die Katastervermessung ist seit 1865 beendigt, dagegen besitzen erst 2/3 aller Gemeinden Waldwirthschaftspläne. Einer rationellen Benutzung und sorgfältigen Pflege der Waldungen wird auch von Seiten der Gemeinden und Privaten immer größere Aufmerksamkeit geschenkt, so daß im Allgemeinen der Stand des solothurnischen Forstwesens als ein recht erfreulicher bezeichnet werden kann.

Ueber Vereinsangelegenheiten referirte der Präsident des ständigen Komité, Herr Professor Landolt, ebenso wie über die an der letztjährigen Versammlung von Herrn Forstinspektor Frei in Delsberg angeregte Aufstellung einheitlicher Titulaturen für die Forstbeamten in den verschiedenen Kantonen. Nach einer längeren Diskussion einigte man sich endlich auf folgende Benennungen:

Oberforstmeister (Inspecteur général) für den Chef des eidgen. Oberforstinspektorates;

Forstmeister (Inspecteur cantonal) für den höchsten Forstbeamten jeden Kantons;

Oberförster (Inspecteur d'Arrondissement) für den von den Kantonen angestellten Wirthschafter;

Forstverwalter (Inspecteur communal) für die wissenschaftlich gebildeten Gemeinde-Forstbeamten;

Adjunkt (Adjoint) für die Hülfsbeamten und Stellvertreter mit wissenschaftlicher Bildung;

Revierförster (Garde général) für die niedrigen Forstbeamten.

Das ständige Komité erhielt den Auftrag, der Eidgenossenschaft und den Kantonsregierungen diese einheitlichen Bezeichnungen zur Berücksichtigung zu empfehlen. Daß aber diese Eingaben irgend welche Wirkung haben werden, dürfte wohl kaum Jemand erwarten.

Nachdem man noch Appenzell als nächstjährigen Versammlungsort bezeichnet hatte, ging man über zur Behandlung des ersten Themas, welches lautete:

„Ist die Ausdehnung des eidgen. Forstpolizeigesetzes vom 24. März 1876 auf den Jura, event. auf die ganze Schweiz wünschenswerth?"

Der Referent, Herr Forstinspektor Frei von Delsberg, geht von der Anschauung aus, das in Frage stehende Gesetz sei revisionsbedürftig und zwar aus folgenden Gründen: Einerseits werden in den jenem Gesetze unterstellten Gegenden Klagen über allzugroße Strenge laut; anderseits ist in den jährlichen Geschäftsberichten des schweiz. Handels- und Landwirthschafts-Departements beständig von den Schwierigkeiten des Vollzugs die Rede. Im weiteren wird sodann ausgeführt, daß nicht nur im eigentlichen Gebirge, sondern in der ganzen Schweiz und besonders im Jura Waldungen vorkommen, die sich wegen ihrer Bedeutung in klimatischer Hinsicht als Schutzwaldungen charakterisiren. Diese Gegenden haben somit ebenfalls Anspruch auf die Fürsorge und den Beistand des Bundes, und deßhalb sollten auf sie die im Gesetz enthaltenen zweckmäßigen Bestimmungen ebenfalls Anwendung finden. Welches diese und welches die unzweckmäßigen sind, wird leider nicht gesagt, sondern der Referent will den im eidgen. Forstgebiet thätigen Forstbeamten überlassen die der Abänderung bedürftigen Vorschriften zu präzisiren und glaubt nur darauf hinweisen zu müssen, daß die Befugnisse des Bundes vermehrt und den Kantonen die ihnen aus der Handhabung einer strengen Forstpolizei erwachsenden Lasten abgenommen werden sollten. Der Schlußantrag geht daher dahin, das Gesetz in diesem Sinne zu revidiren und auf die ganze Schweiz auszudehnen.

Die nun folgende Diskussion dreht sich hauptsächlich um die beiden Fragen:

1) Ist das eidgen. Gesetz wirklich im Sinne der Auffassung des Referenten revisionsbedürftig?

und 2) Soll das eidgen. Gesetz auf die ganze Schweiz ausgedehnt werden oder nicht?

Mit Rücksicht auf den ersten Punkt wäre die Beweisführung des Referenten, der die Verhältnisse des eidgen. Forstgebietes nur vom Hörensagen kennt, wirklich einer Unterstützung bedürftig gewesen. Dieselbe kam jedoch nicht, sondern im Gegentheil erklärten die Herrn Oberforstinspektor Coaz, Kantonsoberförster Baldinger und andere, daß eine Abschwächung des Gesetzes von den nachtheiligsten und bedauerlichsten Folgen begleitet sein müßte, und daß, da eine Revision des Ge-

Digitized by Google

setzes jedenfalls nicht im fortschrittlichen Sinne ausfallen würde, man sich wohl hüten solle, am Bestehenden zu rütteln. Viele Ansichten theilen auch die Herren Kantonsoberförster Stuber von Solothurn und Forstverwalter Wild in St. Gallen, wie überhaupt ziemlich die ganze Versammlung, so daß später bei der Abstimmung der Antrag des Referenten nur 17 von etwa 70 Stimmen auf sich vereinigte.

Der Vorschlag einer Anwendung des eidgen. Forstgesetzes auf die ganze Schweiz fand mehr Anklang, was nicht verwundert, wenn man weiß, wie wenig wirksame Unterstützung in der Ausübung seines Dienstes das Forstpersonal gegenwärtig in manchen Kantonen bei der oberen Behörde findet. Immerhin wurde darauf aufmerksam gemacht, daß für eine solche Maßregel die Abänderung der Bundesverfassung nothwendig wäre, und bei dem zwischen Zentralisten und Föderalisten obwaltenden Kampfe die Frage sich jedenfalls zu einer politischen gestalten würde. Bei der Abstimmung wurde der Antrag des Referenten mit etwa 40 gegen 30 Stimmen angenommen und event. beschlossen, daß, wenn dieser Gedanke nicht zur Verwirklichung kommen sollte, vom Bunde wenigstens auch für das außerhalb der jetzigen eidgen. Forstzone gelegene Gebiet Beiträge an die Kreirung von neuen Schutzwaldungen zu leisten seien. Das ständige Komité erhielt den Auftrag hiezu bei den Bundesbehörden die geeigneten Schritte zu thun.

Inzwischen war es 1 Uhr geworden, so daß man davon absehen mußte, das zweite Thema, die Vor- und Nachtheile der gemischten Bestände betreffend, zu behandeln, sondern dasselbe auf die nächstjährige Versammlung verschob.

Bei dem nun folgenden vorzüglichen und reichlich mit trefflichen Schweizer-Weinen ausgestatteten Mittagsbanket brachte der Festpräsident den Toast auf das Vaterland aus und ihm folgten bald Trinksprüche von Herrn Professor Landolt auf den Festort, von Herrn Dr. Sieber auf das Gedeihen des Forstvereins, von Herrn Oberforstinspektor Coaz auf den einzigen anwesenden ausländischen Gast, Herrn Oberforstmeister von Etzel aus Straßburg ꝛc. Dazwischen reihten sich fröhliche Gesänge und heitere Einzeln-Vorträge ein, so daß die Zeit bis 4 Uhr rasch verstrich.

Trotz des Regens machte man sodann noch einen Spaziergang nach der bekannten, sehr romantisch zwischen hohen Felsen versteckten Einsiedelei St. Verena, in deren Nähe Herr Dr. Lang von Solothurn bei den großen Steinbrüchen in kurzem Vortrage die interessanten geologischen Verhältnisse der Gegend erklärte. Wegen des strömenden Regens wurde die Exkursion etwas abgekürzt, und auch den durchgangenen Waldbezirken nicht besonders große Aufmerksamkeit geschenkt. Dieselben waren vorzüglich von Fichten und Tannen gebildete, schlagweise behandelte Bestände auf oberem Jura mit günstigen Produktionsverhältnissen.

Der Abend vereinigte die Festtheilnehmer und eine große Zahl von Bürgern nebst deren Familien in der geschmackvoll dekorirten Reitschule, wo sich die Stadtmusik und der Männerchor produzirten.

Der 22. August war für eine größere Exkursion in die südlich der Stadt gelegenen Waldungen bestimmt. Als man sich morgens um 7 1/2 Uhr in der Nähe des Bahnhofes Neu-Solothurn zusammenfand, hatte der Regen aufgehört, und nach und nach heiterte sich das Wetter recht schön auf.

Die Waldungen südlich der Aare stocken auf Molasse, die fast durchweg von einem tiefgründigen und fruchtbaren sandigen Lehm überlagert ist. Das Terrain zeigt eine hügelige Gestaltung, im Allgemeinen mit wenig schroffen Formen und erhebt sich bis etwa 550 m über dem Meere. Die Buche, Fichte und Tanne sind die Hauptholzarten, jedoch geht diese letztere allmählig zurück, obschon Tannenvorwüchse sorgfältig geschont werden.

Die Exkursion führte durch natürliche Buchenverjüngungen und gemischte Kulturen der Stadt Solothurn in haubare und angehend haubare, von Fichten, Weißtannen und etwas Laubholz gebildete Bestände von so günstigen Wachsthumsverhältnissen, daß hier einzelne Probeflächen Resultate ergaben, welche die I. Bonität der Baur'schen Ertragstafeln wesentlich übersteigen. Die ältesten Bezirke dieser der Gemeinde Biberist gehörenden Waldungen sind jedoch stark gelichtet und mit einem starken Bodenüberzug von Brombeeren versehen, so daß die Verjüngung durch Kahlhiebe mit einjährigem landwirthschaftlichem Zwischenbau und nachheriger Anpflanzung erfolgen muß. Durch weitere, vielfach parzellirte Privat- und Gemeinde-Waldungen ohne hervorragendes Interesse erreichte die Gesellschaft gegen 10 Uhr das auf einer Anhöhe sehr hübsch gelegene Bad Ammannsegg, wo ihrer ein einfacher Imbiß mit sehr willkommenem frischem Trunk wartete.

Nach etwa einstündigem Halt wurde die Exkursion durch ältere Nadelholzparthien fortgesetzt und dabei der Rückweg nach Solothurn angetreten. Bald betrat man wieder die Stadtwaldungen, meist jung- und mittelwüchsige, aus Nadel- und Laubholz gemischte Bezirke, theils aus natürlicher, theils aus künstlicher Verjüngung hervorgegangen.

Nachmittags gegen 1 Uhr erreichte die Gesellschaft die Ufer der Aare, wo bei der Wirthschaft Hochberg im Freien unter schattigen Bäumen am Waldrand Tische gedeckt waren. Nach einem einfachen Mittagsmahl verbrachte man hier noch einige der Geselligkeit gewidmete recht gemüthliche Stunden, die bei animirtem

Digitized by Google

Gespräch, abwechselnd mit Gesang und bald ernsten, bald launigen Reden rasch verstrichen. — Die Mehrzahl der Gäste brach nach 4 Uhr auf, um nach Solothurn zurückzukehren, womit das sehr gelungene, fröhliche Fest seinen Abschluß fand, indem die meisten Theilnehmer bald darauf nach ihrer Heimath abreisten.

Notizen.

A. Ueber die Wasserleitung im Splintholze der Bäume.

Von Dr. Robert Hartig.

Der Bestimmung desjenigen Holztheiles im Baume, welcher der Saftleitung zu den transpirirenden Flächen dient, habe ich wiederholt eingehende Untersuchungen gewidmet. Hierbei handelt es sich einerseits um Feststellung, bis zu welchem Alter der Holzkörper seine Leitungsfähigkeit behält und andererseits um Beantwortung der Frage, in welchem Theile des leitungsfähigen Holzkörpers unter normalen Verhältnissen vorzugsweise die Wasserströmung erfolgt.

Zur Beantwortung der ersten Frage wurden von mir 6 Fichten, 4 Kiefern und 3 Weißtannen von 90—130 jährigem Alter rings um den Stamm durch die Säge so tief eingeschnitten, daß der wasserhaltige Splintheil ganz oder fast ganz durchschnitten wurde.* Es zeigte sich, daß dann, wenn der Sägeschnitt bis in den trockenen Kern vorgedrungen war, die Bäume in kurzer Zeit dürr wurden, daß dagegen solche Bäume bei denen eine geringe Zone des innern Splintes nicht vom Sägeschnitt getroffen war, lange Zeit sich am Leben erhielten. Es wurden ferner zwei 150 jährige Rothbuchen von etwa 32 cm Durchmesser auf 8 cm Tiefe ringsherum eingeschnitten, wobei sich ergab, daß noch nach $1^1/_2$ Jahren kaum eine Veränderung am Baume zu bemerken war, ein Beweis dafür, daß die inneren wasserarmen Splintschichten im Nothfalle die Wasserströmung nach oben vermitteln können. Ich hob bei dieser Gelegenheit besonders hervor, daß im normalen Buchenholze durchaus keine Verstopfungen durch Füllzellen vorkommen, daß aber in der Nähe der Schnittfläche sehr üppige Füllzellbildungen in den Gefäßen auftreten, die ich als eine Schutzbildung zur Verhütung der Einwirkung der Außenluft auf das Innere bezeichnete.

Füllzellbildung tritt übrigens, wie hier bemerkt sein mag, in dem falschen Kern von schwarzbrauner Farbe im Rothbuchenholze ganz allgemein auf.

Zwei 50 jährige Eichen wurden auf 8 cm Tiefe eingeschnitten. Der eine Baum war nach wenigen Tagen völlig vertrocknet, weil seine Splintschicht völlig durchschnitten war, beim zweiten Stamm trat erst nach einigen Wochen das völlige Vertrocknen ein, da hier ein kleiner Theil der innersten Splintschicht von der Säge nicht getroffen war. Zwei Birken von 35 jährigem Alter und 15 cm Durchmesser wurden auf 3,5 cm Tiefe eingeschnitten. An ihnen war nach 4 Wochen nicht die geringste Verminderung im Wassergehalte der Bäume zu erkennen.

Diese Versuche beweisen, daß wenigstens im Nothfalle die inneren Splintschichten, insoweit sie noch liquides Wasser besitzen, die Wasserströmung nach oben vermitteln können. Es ist übrigens damit nichts Neues erwiesen, da schon lange bekannt ist, daß entrindete Bäume, insbesondere Linden noch viele Jahre sich am Leben erhalten, während der äußere Holzkörper bereits tief hinein vertrocknet oder verfault war.

Die Beantwortung der zweiten Frage habe ich aus dem Ergebnisse meiner Untersuchungen über den Wassergehalt der Bäume in verschiedenen Jahreszeiten abgeleitet.**

Nachdem ich in der zitirten Schrift Seite 20 gesagt hatte, daß ich bei den nachfolgenden Besprechungen der kernfreien Birke, Buche, Fichte, die inneren Holztheile d. h. den älteren Splint mit Kern, die äußeren Holztheile, d. h. die jüngeren Splintlagen mit Splint bezeichnen wolle, sagte ich S. 27 unten wörtlich: „Was zuerst den Holztheil betrifft, in welchem die Wasserbewegung stattfindet, so sind nur indirekte Anhaltspunkte zur Beurtheilung dieser Frage in der Größe und dem Wechsel des Wassergehaltes der einzelnen Holztheile geboten. Da ist zunächst interessant, daß bei der Birke" (ein ächter Splintbaum ohne jede Kernbildung) „die inneren, älteren Holzlagen sehr wasserreich, ja, wie die Tafel 1 zeigt, zu verschiedenen Jahreszeiten wasserreicher sind, als die jüngeren äußeren Holzschichten. Der ältere Holzkörper zeigt das ganze Jahr hindurch fast denselben Wasserreichthum und nur zur Zeit der größten Wasserarmuth, im Oktober, ist derselbe auffällig trockener. Die größte Veränderung des Wasserstandes zeigt dagegen der jüngere Splint, in welchem z. B. im Mai etwa 71 % des Zellinnern, im Oktober nur 35 % mit Wasser erfüllt ist. Wahrscheinlich erfolgt also auch im äußeren Splint der Birke die lebhaftere Strömung, während der (ältere Splint) Kern mehr ein Wasserreservoir für Zeiten der Noth ist, ohne seine Wasserleitungsfähigkeit ganz verloren zu haben."

„Da dieses Reservoir auch im Winter bis Ende Februar vollständig gesättigt ist, so muß eine im Vorfrühjahr plötzlich eintretende Steigerung der Wasserzufuhr im (jüngeren) Splint sehr schnell die volle Sättigung des Baumes zur Folge haben. Bei Holzarten, deren (älterer Splint) Kern relativ wasserarm ist, wie z. B. bei der Rothbuche wird eine Sättigung seltener eintreten, da der (innere Splint) Kern, wenn auch langsam, dem (äußeren) Splint Wasser entziehen wird. Bei der Rothbuche ist der (innere Splint) Kern zu jeder Jahreszeit bedeutend wasserärmer als der (äußere) Splint, er enthält aber auch zur Zeit der größten Trockenheit immer noch 10—20 % des Zelllumens an liquidem Wasser. Sein Wassergehalt ist kein konstanter, nimmt vielmehr in Zeiten der Wasserarmuth ab und umgekehrt zu. Der (jüngere) Splint mit seinem großen Wechsel an liquidem Wasser ist offenbar vorzugsweise der Ort der Saftleitung. Der (innere Splint) Kern dagegen nimmt nur in beschränktem Grade an der Wasserbewegung Theil."

Weitere Versuche über die Wasserleitung der verschiedenen Splintschichten enthält eine unter der Presse sich befindende Arbeit.* In dieser Arbeit habe ich auch nachgewiesen, daß jede Veränderung in der Größe des Transpirationsstromes, wie sie durch starke Ausastungen und Freistellungen oder durch die natürliche Entwickelung der Bäume im Waldbestande herbeigeführt wird, sofort einen großen Einfluß auf den anatomischen Bau des Jahresringes ausübt, der wesentlich in Vermehrung oder Verminderung der Gefäße besteht. Diese Erscheinungen, auf die ich hier nicht näher eingehen kann, die aber die Verschiedenheiten im Bau und Gewicht des Holzes in befriedigender Weise aufklären, beweisen auch die Thatsache, daß der Transpirationsstrom sich hauptsächlich in den jüngeren Splintschichten bewegt und je weiter vom jüngsten Jahresringe nach innen, um so träger verläuft.

Den Anstoß zu der vorstehenden kurzen Mittheilung gab eine mir soeben von dem Verfasser freundlichst zugesandte Abhandlung** über denselben wissenschaftlichen Gegenstand, in

---

* Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut, III, 1883, Seite 62—63. Das Holz der deutschen Nadelwaldbäume 1885. Tabelle 15—18, 30—33, 43—45.

** Untersuchungen a. d. forstb. Institut, II, 1888.

* Das Holz der Rothbuche. Untersuchungen über den anatomischen Bau, die physiologischen Funktionen, das spezifische Gewicht des Rothbuchenholzes u. s. w.

** Dr. A. Wieler. Ueber den Antheil des sekundären Holzes der dikotylen Gewächse an der Saftleitung u. s. w. Habilitationsschrift zur Erlangung der venia legendi für die botan. Wissenschaften an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe. Separat-Abdruck aus Pringsheim's Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik. Bd. XIX, Heft 1.

Digitized by Google

welcher Versuche mitgetheilt werden, welche im Jahr 1886 im botanischen Institute der Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgeführt sind, allerdings mit sehr mangelhaftem Material, nämlich mit Zweigen im Alter von wenigen Jahren. Im Wesentlichen kommt Dr Wieler zu demselben Resultate, wie dasjenige ist, das ich oben wörtlich als das meiner Untersuchungen mitgetheilt habe. Er sagt Seite 25: „Während also im letzten oder in den letzten Jahresringen die Wasserbewegung vor sich geht, so wird der übrige Theil des Splintholzes und dem schließt sich der Kern an, gleichsam als Wasserreservoir dienen. So lange das Wasserbedürfniß der transpirirenden Flächen durch die letzten Jahresringe gedeckt werden kann, wird diese Wassermenge in Ruhe bleiben. Steigt das Wasserbedürfniß aus irgend einem Grunde und kann dasselbe nicht gedeckt werden auf dem alten Wege, oder vermindert sich etwa die Zufuhr, so wird in Folge der stärkeren Saugung dem Reservoir Wasser entzogen. Hierauf ließe sich die zeitweilige Verminderung des Wassergehaltes im Holze zurückführen. Bleibt bei sinkendem Wasserbedürfniß die Wasserzufuhr die gleiche, oder wächst dieselbe bei unverändertem Wasserbedürfniß, so wird der Ueberschuß wiederum dem Reservoir zugeführt. Auf solche Verhältnisse dürften sich die Veränderungen im Wassergehalte der Bäume während eines Jahres im Allgemeinen zurückführen, im Einzelnen werden sich die Beziehungen nicht so leicht aufdecken lassen."

Ich freue mich darüber, daß Herr Dr. Wieler, welcher meine Arbeiten genau zitirt und sie demnach zu kennen scheint, so vollständig und fast wörtlich den von mir ausgesprochenen Gedanken wiedergibt und denselben auch durch seine Untersuchungen bestätigt. Um so auffälliger erscheint deßhalb folgender Passus Seite 24, wo Dr. Wieler wörtlich sagt: „Auch den Untersuchungen von R. Hartig über die Vertheilung des Wassers und des Luftraumes läßt sich für unsere Frage nichts entnehmen, wenngleich er mit Betula experimentirt hat. Die mit Kiefer, Fichte, Eiche, Rothbuche, Birke angestellten Versuche lassen entweder keinen Unterschied im Wassergehalte des Kernes und Splintes erkennen oder derselbe ist zu gering, um Schlüsse auf die Wasserleitung zu ziehen. Die Möglichkeit, daß die Wasserbewegung nur in wenigen Splintringen vor sich geht, hat Hartig gar nicht in seine Erwägungen gezogen, ebensowenig hat er geprüft, ob die Gefäße seines Splintholzes frei von Verstopfungen waren . . ."

München, 13. Juni 1888.

B. Ordnung der Waldförster an der Murg v. J. 1533.

Nach dem im großh. bad. General-Landesarchiv zu Karlsruhe befindlichen Manuskript mitgetheilt von Prof. Dr. Max Endres, zu Karlsruhe.

Ordnung der waldtiorster an der Murg aber den Eychelberg vnnd Mittelberg mit sampt Iren Zugehernden Namlich Mul-Hans von Gackenawe vnd wagen dionisius von Sultzbach wie nachuolgt.

Item Erstlich das Sie teglich die weld die Inen zuuerhuten beuolhen, bereitten vnnd begend, Namlich Ir einer an ein Oort, vnnd der ander, an das ander ort, wie Sie sich des Zu allen malen vereinigen, wo Sie zusamen kommen sollen, damit die weld verhuetet werden /

Item es sollen die Beyde knecht furtherhin keiner one den andern holtz hinweg geben, weder litzel noch vyle. Es Sie stend holtz oder onholtz denn armen Zuuerkauffen oder sunst dergleichen vnd das Gellt so vß kolen oder holtz erlost wurdt, samenthafft mit einander entpfahen vnd Julegen, zu Iren Jarrechnungen Zu uberantwurten haben, dan Sie auch samenthafft Jar Rechnung thon vnd vmb alles Innemen vnd vßgeben vnd alle handlung mit einander verpflicht Rad vnd antwurt geben sollen,

Item vnnd wen Sie yemandt Ruegbar synden denselben Inn gelübd annemen, die aynung one Inrede Zugeben wie dan von alther here geben vnnd genommen ist vnd niemandt Nichts nachlassen one sunder Bevelchs eins Landtvogts vnnd vmb das Sie dester Fleyssiger syent so ist Innen von meins gnedigen Hern wegen Zugelassen das sollich einung Zum halbentheil Inne Zusteen soll /

Item die vnnderthanen die an eynem yeden ende Inn die weld gehoren Brenholtz darus Zubruchen von von althers here Als Rottenfels, Gackenaw, Bischwier Ober vnd Underwyer Rugental, Kuppenheim Zu Zeiten das soll den Armen Zugehurlichen Zeiten geben werden doch anders mit den Zu dem dürren oder oneschedlichem lygendem holtz / Auch dem stenden vnholtz, alß Hagenbuchin Erlin, Aspin, wes dan weych holtz genant ist, doch annders nit dan Im Apprillen vnd sollent die sterks über gesymlet werden, damit sie widder wachßbar werden. Dergleichen so ein slag oder hauwe offgethan wurde sollich theil holtz soll yedem Nachgebure Zu Huffen getheilt werden vnd vor Sanct-Georgen Tag vß dem wald gefurt werden by straff /

Item als man die von Muckensturm Inn der gemeinschafft ein Jar vmb das ander beholtzet sollen werden Namlich myn gnediger Her Marggraff das ein Jare, vnd Eberstein das ander Jar vnd das Jar so myn gnediger Her Marggrave holtz pflegt Zugeben am Eichelberg oder an enden da es der wald erlyden mag Zimlich Zugeben soll beschehen, vorrer nit dan wie andern des orts sollich holtz soll Im Apprillen gehauwen werden vnd vor Sanct Jeorgentag herus dem wald gefürt werden Darnach fürther der wald myessig sten es were dan ein Armer so nit eygen fuero hette mechte es mit wissen der knecht, nach dem Herpst herus furen /

Alß soll es mit den von Michelbach gehalten werden den man vß genaden Brenholz gibt, doch Zu onschedlich abgen holtz vnd weich holtz, sollent angehalten werden das Sie die sterks über sybern damit Sie wider wachßbar werden /

Item Nachdem die weld Inn grossen abgangk kommen synd ist geordnet, durch die verordneten des augenscheins das mit Rate vnd gutbedunken eins Amptmans vnd verstendiger dartzu Jars neuen das alle Jare ein hauwe oder slag gemacht werden, doch das Zuvor was Zum handtwerck den wagner pflugmachern herusgezogen werd, Zuverkauffen, darnach Zu Johanis abgehauwen Zu Brenholtz, auch die stark gestimlet gesybert werden, doch Inn allweg das man des eychin holtz verschonet werd, dergleichen ettlich gerade Buchen Bam Zu semern steen lassen damit die den Boden widder besemen, sollicher hauw soll Jars Im Apprillen gehauwen werden, vnd das holtz vor Sanct Georgen Tag vß dem hauwe oder wald gefurt werden, darnach niemandt mer gestatten In die weld oder hauwe zufueren auch darnach die nechsten sechs nachvolgenden Jare niemandt mit den pferden oder Rindervyhe oder schwynen darin faren lassen by straff eins pfund pfennigs für das erst mal so Jemant solichs Zum andern oder mer mal vberbretten wirdet derselbig soll Zu dem pfund pfennig auch acht tag dartzu ym thurm gestrafft werden dergleichen sollen auch die vorstknecht Inn deren von Rotenfels hauwen obgeschribner massen Zerugen haben, vnd von denselbigen Aynungen soll der halb theil den vorstknechten vnd der ander halb theil dem dorff Rotenfels des der hauw ist, werden vnd vervolgen Es sollent auch die knecht verschaffen das Inn dieselbige hauwe eicheln vnd thansamen darin gesteget werde damit die wäld widder zu wachßen kommen.

Item Es soll der forder eychelberg Inn Bann geleyt niemand nichts mer daruß geben Inn keynerley weg lytzel oder vyl weder verbrennen oder sunst es were dan wyndtwerffen mogen sy mym gnedigen Herren verkauffen doch Zu gelegenen Zeiten dem wald one schaden darinn Zufaren /

Item so soll den von Gackenaw furter Ein Jar vmb das ander brenholtz geben werden das ein Jar sollen Sy sich Inn Iren welden beholtzen vnd das ander Jar Inn meins gnedigen Hern welden doch an vnschedlichem vnd abgen holtz und weich holtz.

Item Es sollent auch die knecht kein gesunden gruenen stenden eichbam verkauffen es sye am eychelberg oder Mittelberg dergleichen an enden da es eckerbar ist, weder zu Tugen, Boden oder Zunstecken sie sollent auch kein gefallen Eychbam, wyndtwerffen, oder sunst mer verkauffen Zuvorbesichtigen was gut Zu tugen holtz oder Bawholtz vnd Zunstecken dauglich syge, heruß Ziehen, doch den Im Ampt, so gerechtigkeit darinn haben Zuuerkauffen vnd nit Inn die gemeinschafft darnach das vbrig Brenholz verkauffen, so aber so groß wyndt wurden das ein gefelle wurde, daruß man Tugen mocht machen sollen sie nichts davon verkauffen sunder Zuver einem keller zu Baden anzeigen der es besichtigen solle mynem gnedigen Herren Tugen oder Boden gein hoff machen lassen /

Item ob aber einer Notturfftig were Buwholtz Tugenholtz oder steckenholtz das soll derselb an einen Landtvogt bryngen was Ine dann derselbig gibt vnnd des den Waltförstern einen zedel mit seiner handt gezeichnet schickt, vnd Bevilhet das sollen Sie Ime one widerrede geben doch vnschedlich vnd davon nemen Ir stammiet wie gewonlich ist vnd niemandts wytters beschweren /

Item Welcher auch Buwholtz notturfftig ist vnd Buwen

will, des soll er Zuuor an sein Amptmann bringen, der soll den Buw mit einem Zimerman besehen vnd anschlehen, was vnd wieuil Im nott sey Zu solichem Buw, des soll Im dan der Amptman einen Zedel an den landuogt geben, mit vnderscheiden worten Was er Buwen Well vnd wieuil er eychins, besunder, vnd thennis holtz haben mueste sunst so wurt on sollich urkundt niemant kein holtz gegeben das sollen die waldtforstner die Armen berichten Zuuermyden costen vnd nachlauffen sich wissen darnach Zurichten.

Item Alles ligend oder vnholtz das gegen den kolern oder andern zu nutz bracht werden das sollen sie getruwlich vnd mitt fleiß thun vund verkauffen, vnd dasselb gelt Inn Jr Jar Rechnunge bringen vnderschidlich eynes yeden namen, auch uff weliche Zeit vund was, vnd wieul eynem yeden verkaufft sey, vund sollen furohin die knecht Zu sollichem holtz gantz kein gerechtigkeit haben, vßgenommen stock vnd späne sollen Inen Zusteen was Sie daruß pringen mogen

Item ob auch der knecht einer fur sich selbs Buwholz stecken oder anders notdurftig were dasselb soll er auch einem Landvogt darumb Bitten vnd one erlaubung nichtzit hauwen vßgenomen Brenholtz das mag Er Hauwen wie andere seine nachpuren alles vngeuerlich /

Item vß myns gnedigen Herren Aignen welden da niemand Zufartt Inhatt soll aller menglich verbott geschehen sollich weld furohin Zu myden vnnd darinn nit mehr hauwen Brenholtz oder anders one sunder erlaubung des Landtuogts /

Sunst sollen die knecht ernstlichen fleyß Ankeren, vnnd getreuw vffsehen vnd Achtung haben vff die Margkstein lochbam vnnd andere vnder Zielung Zielen vnnd wo Sie befunden das die verrückt oder abgethan weren das sollen Sie von stundt an furbringen /

Deßgleichen sollen Sie auch ein vffsehen han vff den wyltpann ob yemandt er were frembd oder hemisch, dar Inne Jaget, hetzet oder vogelet, oder wildprecht schüsse oder Federspiele vßnemme dieselben alwegen Zu fryscher thate Zu byfangen vnd mynem Gnedigen hern oder einem Landthoffmeister Zu Antwurten dann Sie sollend der ding keyns yemand Zulassen, one sunder Beuelche oder bewilligung meyns gnedigen Herren oder eins Landthofmeisters, vnd ob Sie ettwan wildprecht finden das geschossen oder sunst von wolffen vmbkomen were sollent sie allerwegen gein hoff antworten

Item Sie sollen Zu Zytten so das wiltprecht setzt Namlich von Sanct Jeorgentag biß yff Sanct Bartholomeustag ernstlich gepieten den scheffern vnnd allen andern, die Hund vnnd Inn die weld die Innen Zuuerhuten gepuret wandle hand das Sie den hunden Bengel anhencken Inn guter lengi wer aber solichs verachte vnd oberfure dem sollent Sie so dick Sie die Hundt one bengel finden allemale Zu bus abnemen, ein halben guldin vnableßlich sollich Buß soll Inen Zugehoren vnd sie sollendt dartzu dieselbigen auch byfangen sollichs gegen mynem Gnedigen Herren ober anstatt seiner gnaden gegen einem Landthoffmeister ab zutragen.

Item stammiet das ist von yedem stück zwen pfenig die soll Inen auch werden was aber vber das zu stammiet gefelt das sollen Sie Inn Rechnung bringen Sunst sollen sie niemandt wyter beßweren, Es were dan sach das Sie mit den Tugenhauwern oder andern muesten geen Inn welden Bamsuch ꝛc. ꝛc. die Inen Zu den dingen tauglich weren darumb mogen Sie Inen taglone oder sunst Zimlich belonung nemen vngeuerlichen /

Item damitt die knecht further nit vff den Armen lygen Inn Irem costen haben die verordneten gemacht das furtberhin So die knecht den gemeinden Brenholtz geben vnd den Tag mit Jngen, sollen die gemeind yedem knecht dry schilling pfennig geben für die Atzung dergleichen so syn die keler vfftzelen sollen die keller vonn yedem wagen den knecht geben Zwen pfennig vnd sollend die koler furter Sunst kein costen mer mit den knechten haben die knecht sollent auch dheinen koler aber Zween Brand anstenn lassen das gelt von Inen Inbrinngen /

Item Sie sollen auch nichts Ruten lassen Inn den welden noch einiche weyd oder annders dar Inn hinlyhen lützel noch vil ane wissen vnd geheiß eins Landthofmeisters /

Actum et datum Inn der Fürstlichen kantzley zu Baden vff Montag nach dem Sontag Exaudj Anno dominj Funfftzehen hundert dryssig vnnd drey Jare

C. Vertilgung der Wurzelbrut von Populus tremula.

Mitgetheilt vom Großh. Hess. Oberförster Dr. Walther in Grebenau.

Ohne ein Feind der Weichhölzer zu sein, muß man dem übermäßigen Auftreten der Aspe doch hie und da zu Gunsten der edleren Laubhölzer und Nadelhölzer Einhalt thun. In Folge der Eigenschaft, Wurzelbrut zu treiben, schadet die Aspe zumal bei ihrem raschen Wachsthum außerordentlich.

Hier muß sie, wie der Forstmann fälschlicher Weise zu sagen pflegt, als Unkraut behandelt werden.

Vor mehr als 10 Jahren wurden in einem gemischten Bestande von Buchen, Eichen, Birken, Aspen ꝛc. die Aspenstämme mit Belassung hoher Stöcke abgehauen und heute findet sich im Umkreise der Stöcke nichts von Wurzelbrut. Das Mittel hat mithin gewirkt.

Das Eingehen der Stöcke erfolgte, auch ohne daß diese geschält wurden, wohl dadurch, daß die Rinde bei dem Hauen stark aufgerissen bezw. beschädigt worden war. (Vielleicht wäre das Absterben auch ohne Beschädigung der Rinde eingetreten). Es bestätigt dies die von Prof. Dr. Heß in seinem Forstschutz empfohlene Maßregel (cf. II. Buch, II. Theil, I. Abschnitt, pag. 465 der 1. Auflage).

D. Aufruf an alle Jagdbesitzer, Jagd- und Vogelschutzvereine.

Aus allen Theilen Deutschlands kommt die Kunde, daß die asiatischen Faust- oder Steppenhühner, welche schon einmal, im Jahre 1863, in unserem Vaterlande sich gezeigt, wiederum in Schaaren eingetroffen seien. Durch irgend welche Ursachen aus ihrer östlichen Heimath, den Steppen Zentralasiens, vertrieben, suchen diese Vögel geeignete Wohnstätten in den deutschen Gefilden. — Mögen sie gastliche Aufnahme bei uns finden.

Die Steppenhühner (Syrrhaptes paradoxus) führen unseren Rephühnern ähnliche Lebensweise, halten sich in trockenen Ebenen, auf Aeckern und Brachfeldern auf, nisten auf dem Erdboden und nähren sich in der Hauptsache von Sämereien. Sie sind Strichvögel, d. h. sie wandern nicht regelmäßig zur Winterszeit nach dem wärmeren Süden, sondern streichen während des Winters, durch örtliche Verhältnisse, Schneefall und dadurch bedingten Nahrungsmangel veranlaßt, innerhalb weiterer Grenzen ihres Heimathgebietes umher. Aus diesen Umständen ergibt sich die Möglichkeit, die Vögel an geeigneten Oertlichkeiten Deutschlands heimisch zu machen und somit, dem Waidmann zur Freude und zum Nutzen, ein neues schätzbares Flugwild bei uns einzubürgern.

... Um diese Einbürgerung zu erreichen, ist aber ausgedehntester Schutz der Vögel während der ersten Jahre dringendes Erforderniß.

Wir richten deßhalb an alle Grund- und Jagdbesitzer in deren eigenem Interesse die dringende Bitte, den Steppenhühnern durch Vermeidung jeglicher Nachstellung und durch Fütterung im Falle schneereichen Winters Schutz angedeihen zu lassen. Die Jagd- und Vogelschutzvereine insonderheit mögen diese Angelegenheit zu der ihrigen machen und durch geeignete Schritte auch den Schutz der Behörden für unsere gefiederten Gäste erwirken.

Da es von wissenschaftlichem Interesse ist, die Verbreitung der Steppenhühner in Deutschland, die Zeit ihrer Ankunft, etwaigen Brütens und dergleichen festzustellen, so bitten wir alle Ornithologen und Jäger, bezügliche Beobachtungen mit genauen Orts- und Zeitangaben an den stellvertretenden Sekretär der unterzeichneten Gesellschaft, Dr. Reichenow, Kustos am kgl. zoologischen Museum in Berlin, gelangen zu lassen. Ueberlassung etwaiger Exemplare, welche durch Anfliegen gegen Telegraphendrähte getödtet wurden, ist behufs Aufstellung derselben in der vaterländischen Sammlung des kgl. zoologischen Museums sehr erwünscht.

Der Vorstand der Allgemeinen Deutschen Ornithologischen Gesellschaft zu Berlin

J. A.: Prof. Dr. Cabanis, Generalsekretär.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

September 1888.

Die Plenterdurchforstung und die stärksten Durchforstungen der württembergischen forstlichen Versuchsstation.

Von Prof. Dr. Lorey zu Tübingen.

In Borggreve's Holzzucht ist auf S. 172 gelegentlich der Erörterungen über die Plenterdurchforstung, welche inzwischen bekanntlich mehrfach den Gegenstand lebhafter Debatte in Zeitschriften und besonders bei Forstvereinen gebildet hat,* darauf hingewiesen, daß sich der Verfasser (Borggreve) schon im Jahre 1877, bezw. 1881 in den forstlichen Blättern über dieses Durchforstungsprinzip geäußert hat. Derselbe will sich dadurch ausdrücklich die Priorität wahren, denn es heißt a. a. O. mit Bezugnahme auf eine Stelle in Preßler's Schrift „Zum Zuwachsbohrer" (3. Auflage 1883), woselbst Durchforstungs-Versuche in der Richtung empfohlen werden, daß man den je 5.—9. Stamm und im Zweifelsfalle immer den herrschenden herausnehmen solle:

„Es wird das mithin, ohne irgend auf eine Motivirung oder die Quellen einzugehen, so ganz still eingeschmuggelt. Ich brauche den letzten Ausdruck mit vollem Bewußtsein von seiner Schärfe. Denn ich will und muß verhindern, daß die Reinerträgler später — wie sie es z. B. thatsächlich mit der Bedeutung der Durchforstungen ꝛc. ꝛc. gemacht haben — fernerhin auch das Plenterdurchforstungs-Prinzip als etwas behandeln, was sie schon längst und resp. zuerst gelehrt hätten! (Vergl. S. 189!)"

Ich begreife diese Furcht vor den Reinerträglern, die sich in Sachen der Durchforstungslehre ꝛc. ꝛc. so zweifelhaft benommen haben sollen, nicht recht, da doch an einer anderen Stelle (S. 145 der „Forstabschätzung" von Borggreve) die ganze Reinertragslehre als ein von Borggreve tödtlich angeschweißtes, demnächst, falls man ihm Ruhe ließe, im Wundbett verendendes Wild bezeichnet wird! Die an der angeführten Stelle — weil vielleicht doch noch nothwendig — in Aussicht genommene Hetze könnte übrigens möglicher Weise auch damit enden, daß die hetzende Gesellschaft rundweg abgeschlagen wird. Denn in Bezug auf die Wirkung eines abgegebenen Schusses täuscht man sich manchmal gewaltig, man glaubt gut abgekommen zu sein und den Kugelschlag gehört zu haben, und hat gefehlt, die Kugel sitzt auf einem Stamm oder Stein.

Keinenfalls will ich jetzt untersuchen, ob der in der zitirten Aeußerung Borggreve's unzweifelhaft liegende, so leichthin ausgesprochene Vorwurf berechtigt ist;* denn Erörterungen über solche Dinge führen zu nichts als immer weitergreifender gegenseitiger Verbitterung, ohne der Sache förderlich zu sein. Ich würde auch gar keinen Anlaß haben, vorstehendes Zitat überhaupt zu berühren, wenn ich nicht durch das beigefügte („Vgl. S. 189!") zu dem darin angedeuteten Falle, mit oder ohne Absicht, in ganz unmittelbare Beziehung gebracht worden wäre. Auf S. 189 der Holzzucht steht nämlich in einer Anmerkung:

„. . . daß außer von Preßler, auch noch von zwei anderen Herren literarisch das bedingungslose Festhalten an dem bisherigen Durchforstungsprinzip aufgegeben ist.

Am entschiedensten . . . von dem Oberförster Möbes . . .

Dann von Herrn Prof. Dr. Lorey in einem kurzen Artikel, Dezemberheft 1881, S. 406 der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. — also immerhin lange nach des Verfassers (Borggr.) erster Publikation von 1877 und kurz nach dessen im Novemberheft 1881 gedruckten ausführlichen Erläuterung seines am 12. August 1881 in der Kasseler Versammlung des hess. Forstvereins gehaltenen Vortrags.

Der genannte Herr (L.) stellt sich in dem fraglichen, „Durchforstung oder Lichtungshieb?" überschriebenen Artikel allerdings mehr die Aufgabe, die bez. beiden Begriffe zu trennen und zu präzisiren. Aus einigen Andeutungen ergibt sich aber, daß er wenigstens bedingungs- und ausnahmsweise das gewöhnliche Durchforstungsprinzip verlassen will und damit auf dem besten Wege ist, gänzlich Renegat an demselben zu werden.

Herr Lorey erwähnt dort also einer neben drei, für die gewöhnlich unterschiedenen Durchforstungsgrade bestimmten Versuchsflächen angelegten vierten Fläche (Distrikt Postwies bei Ravensburg in Württemberg), auf welcher „nicht nur alle zurückbleibenden, sondern auch, und zwar namentlich mit Rück-

* Vergl. den Bericht über die waldbauliche Literatur, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., Februarheft von 1888.

* Daß ich denselben für unbegründet halte, sei nur nebenbei erwähnt.

Digitized by Google

sicht auf gleichmäßige Schlagstellung, einzelne dominirende Stämme entfernt worden sind," und fügt dann treffend hinzu:

„„Nun ist es aber durchaus nicht immer geboten, ja manchmal ganz unzulässig, daß man, um jenen Kampf abzukürzen, bei einer Gruppe sich gegenseitig behindernder Stämme jeweils für die absolut stärksten Exemplare Partei nimmt. Man kann sehr häufig durch das Heraushauen eines dominirenden Stammes einem ganzen Kreis von umstehenden, minder starken, bis jetzt zurückgebliebenen, aber immerhin noch entwickelungsfähigen Stämmen aufhelfen, welche dann in ihrer Gesammtheit für Bestandesschluß, Massen- und Werthsproduktion ꝛc. demnächst mehr leisten, als der vorgewachsene Stamm. Mit einer solchen Maßregel geht man aber m. E. längst noch nicht aus dem Rahmen der Durchforstung heraus.""

Es ist das also jedenfalls ein Anfang zur Umkehr, wenn auch ein schüchterner, und wenn auch das von Herrn Lorey präzisirte Ziel „Nutzholzerziehung in möglichst kurzem Umtrieb" hierdurch keinenfalls und nach Ansicht des Verfassers überhaupt nicht erreicht werden kann; die Erziehung von vielem und gutem Nutzholz überhaupt und zumal mit Plenterdurchforstungen vielmehr nur in langen Umtrieben möglichst vollständig zu verwirklichen ist."

Wie man aus der besonderen Betonung der Aufsätze der Jahre 1877 und 1881 sieht, möchte sich Herr Oberforstmeister Dr. Borggreve namentlich auch dagegen sichern, daß nicht ich etwa einmal versucht sein könnte, auf Grund meines unschuldigen Artikels die Priorität in Sachen der Plenterdurchforstung für mich in Anspruch zu nehmen. Daraufhin kann ich zunächst die bindende Erklärung abgeben, daß ich zu einem solchen Versuch um so weniger Anlaß finden werde, als ich in der Plenterdurchforstung, wie sie in der „Holzzucht" dargestellt ist, keineswegs eine auch nur in der Mehrzahl der Fälle, geschweige denn ganz allgemein seligmachende Lehre erblicke, und am allerwenigsten in derjenigen Motivirung derselben, welche aus der durch die Plenterdurchforstung ermöglichten Verlängerung der Umtriebszeit hergeleitet werden will (vergl. S. 186 der Holzzucht). Ich muß aber doch beifügen, daß, was ich auf unseren wenigen württembergischen D-Flächen* ausgeführt habe, also ein recht kräftiger, das Maß einer nach gewöhnlicher Auffassung starken Durchforstung überschreitender Eingriff in den Bestand, nicht etwa angeregt worden ist durch den 1877er Aufsatz Borggreve's — (derjenige von 1881 kommt nicht in Betracht, da ich meine D-Flächen zumeist schon in 1879 angelegt habe) —, sondern der Ueberzeugung von der Nützlichkeit solchen Vorgehens entsprungen ist, welche ich, von den theoretischen Erwägungen ganz abgesehen, aus meiner praktischen Thätigkeit im Walde mit auf den Katheder herüber genommen habe. Ich könnte Forstbeamte namhaft machen, von denen viele der Vornahmen, welche neuestens (Vergl. Oktoberheft der forstlichen Blätter von 1886) als die im Rahmen der Plenterdurchforstung in erster Linie wesentlichen hervorgehoben werden, seit lange in ihren Beständen ausgeführt worden sind. Insbesondere hatte ich zu der Zeit, da ich die Oberförsterei Gießen verwaltete, einen Vorgesetzten, der bei jeder Gelegenheit für entsprechend starke Durchforstungen eintrat.

Soviel zur Erläuterung in Absicht auf meine Person.

Des Weiteren muß ich nun, ehe ich untersuche, inwieweit sich unsere D-Flächen, bezw. meine Anschauungen mit der Borggreve'schen Plenterdurchforstung decken, zunächst mittheilen, was überhaupt auf jenen Versuchsflächen geschehen ist,* wobei ich mich übrigens auf die Darstellung zweier prägnanter Fälle beschränken werde, nämlich der Arbeiten im Distrikt Postwies des Reviers Weingarten, Forsts Weingarten, sowie derjenigen im Distrikt Treppelhalde des Reviers Dankoltsweiler, Forsts Ellwangen. Die genannten Weingartener Versuchsflächen gehören unbedingt der I. Standortsgüte an, während die des Reviers Dankoltsweiler auf der Grenze der III. und IV. Bonität stehen; es werden also zwei in ihren Entwickelungsbedingungen ziemlich extreme Objekte vorgeführt werden, welche ein möglichst scharf ausgeprägtes Verhalten zeigen.

I. Distrikt Postwies:

Diluvium, sandiger Lehm, ebene Lage, 600 m über'm Meeresspiegel, ehemals Wiese, Holzart Fichte, Pflanzung aus dem Jahre 1845/46, Reihenverband in 1,7 zu 0,6 m Abstand, geschlossen, frohwüchsig. Alter in 1873 = 30 Jahre.

Im Herbst 1873 sind hier 3 je 0,5 ha große Durchforstungsflächen mit den Durchforstungsgraben A, B und C angelegt worden; im Juli 1879 erfolgte die zweite Aufnahme der Holzbestände, bei welcher Gelegenheit eine vierte (D-)Fläche von 0,5 ha Größe ausgesucht und aufgenommen wurde. Der Bestand auf derselben war um weniges geringer als auf den übrigen Flächen, ein anderes geeigneteres Vergleichsobjekt jedoch nicht zu finden. Im Frühjahr 1881 fand noch eine Kontrolaufnahme statt (für Zwecke der 1881 in Ravensburg abgehaltenen Versammlung des württemberg. Forstvereins), und im Juli 1886 sind die Bestände einer wiederholten Behandlung unterzogen worden.

Die Ergebnisse der 1879er und der 1886er Auf-

* Bekanntlich ist die abgekürzte Bezeichnung der Durchforstungsgrade mit A, B, C, (A = schwächste, C = starke Durchforstung) bei dem Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten üblich; die württemberg. Versuchsstation hat an einzelnen Orten noch einen vierten Grad (D = sehr stark) hinzugefügt.

* Wenn ich erst jetzt (März 1888) diese Erörterung niederschreibe, so hat dies seinen Grund einmal darin, daß ich bisher keine Zeit fand, auf die Sache einzugehen, zum anderen darin, daß unsere Fichten-Versuchsflächen in den letzten 2 Jahren einer wiederholten Aufnahme unterworfen worden sind, so daß nunmehr für die Beurtheilung des Falles neues Material vorliegt.

Digitized by Google

nahme, zwischen denen fast genau 7 Jahre liegen, sind nachstehend mitgetheilt; alle Angaben sind pro Hektar berechnet:

I. Aufnahme am 24. Juli 1879:

Stammzahlregister.

Durchmesser	bleibend	ausgeforstet	Summa
5	—	68	68
6	12	180	192
7	36	232	268
8	76	280	356
9	116	208	324
10	192	196	388
11	248	156	404
12	300	116	416
13	200	68	268
14	288	56	344
15	216	20	236
16	176	24	200
17	120	12	132
18	132	4	136
19	108	—	108
20	36	—	36
21	56	—	56
22	16	4	20
23	12	—	12
24	16	—	16
25	4	—	4
26	—	—	—
27	—	—	—
28	4	—	4
Summa	2364	1624	3988
Kreisfläche	37,488 □m	11,732 □m	49,220 □m
Masse	376,86 fm	105,72 fm	482,06 fm
des Mittelstammes			
Durchmesser	14,2 cm	9,6 cm	12,5 cm
Höhe	14,6 m	11,7 m	13,4 m

Hieraus ist ersichtlich, daß von den 1624 ausgeforsteten Stämmen

a) 432 Stück nicht den geringsten Stärkeklassen angehört haben, von letzteren sind vielmehr 432 stehen geblieben, während diese Zahl von Durchforstungsstämmen höheren Stärkeklassen entnommen worden sind;

b) von den ausgeforsteten Stämmen 152 Stück mehr als den mittleren Durchmesser des Bestandes hatten;

c) von denselben 52 Individuen dem Fünftel der stärksten Stämme des Bestandes angehört hatten.

Die Art des Eingriffs in den Bestand ist hierdurch genau charakterisirt. Jedenfalls sind die ad c genannten 52 Stämme unzweifelhaft, die ad b genannten 152 Stück höchst wahrscheinlich dominirende gewesen, während die übrigen wohl zumeist solches Material waren, welches auch bei einer gewöhnlichen (allerdings starken) Durchforstung der Axt verfallen wäre; eine gewisse Anzahl, ihre Umgebung beherrschender Exemplare mögen übrigens auch unter ihnen noch gewesen sein, da ja ein Theil (432) der schwächsten Stämme des Bestandes stehen blieb.

Es wurde ausgeforstet:

an Holzmasse = 21,9 % des ganzen Bestandes
„ „ = 28,1 % des bleibenden Bestandes
an Kreisfläche = 23,8 % des ganzen Bestandes
„ „ = 31,3 % des bleibenden Bestandes.

Wo dominirende Stämme weggenommen wurden, geschah es in der Absicht, eine gleichmäßigere Stellung durch den ganzen Bestand hin herbeizuführen, bezw. durch Aushieb je eines vorgewachsenen Stammes einer Anzahl umstehender mittelstarker Stämme zu freudigerer Entwickelung zu verhelfen.

II. Wiederholte Aufnahme am 8. Juli 1886:

Stammzahlregister.

Durchmesser	bleibend	ausgeforstet	Summa
7	4	20	24
8	12	48	60
9	32	48	80
10	24	52	76
11	104	48	152
12	144	48	192
13	160	12	172
14	212	4	216
15	192	—	192
16	136	4	140
17	208	4	212
18	172	—	172
19	132	—	132
20	112	—	112
21	92	—	92
22	72	—	72
23	56	—	56
24	68	—	68
25	40	—	40
26	52	—	52
27	12	—	12
28	4	—	4
29	12	—	12
30	8	—	8
31	—	—	—
32	—	—	—
33	—	—	—
34	—	—	4
35	4	—	—
Summa	2064	288	2352
Kreisfläche	49,668 □m	2,420 □m	52,108 □m
Masse	529,6 fm	15,84 fm	545,44 fm
des Mittelstammes			
Durchmesser	17,5 cm	10,3 fm	16,8 fm
Höhe	18,3 m	—	—

Da die Entwickelung des Bestandes zu einem analog starken Eingriff, wie im Jahre 1879, noch keine Veranlassung bot, sofern die Kronenspannung noch nicht wieder so stark geworden war, um eine genügend kräftige Entwickelung des Einzelstammes zu behindern, so wurde die Durchforstung diesmal auf den Aushieb unterdrückten Materials beschränkt; für die nächste Aufnahme (nach etwa 5 Jahren) wird aber wieder eine entschieden starke, je nach Umständen von Neuem auch einzelne dominiernde Stämme begreifende Durchforstung vorzusehen sein.

Diesmal blieben von den 288 schwächsten Stämmen des Bestandes 104 Stück stehen; von den ausgeforsteten Stämmen hatten nur 4 Stück einen (um weniges) stärkeren Durchmesser als der Mittelstamm des ganzen Bestandes; dem Fünftel stärkster Stämme gehört unter diesen Umständen selbstredend keiner der weggenommenen Stämme an.

Ausgeforstete Masse = 2,9 % des ganzen Bestandes
„ „ = 3,0 % des bleibenden Bestandes

Ausgeforstete Kreisfläche = 4,64 % des ganzen Bestandes
" " = 4,87 % des bleibenden Bestandes.

Da nach der Aufnahme vom Jahre 1879 noch 2364 Stämme, in 1886 aber nur deren 2352 vorhanden waren, so sind 12 Stück inzwischen entkommen. Das Lagerbuch gibt über dieselben keine Auskunft; sie sind wohl gefrevelt und zwar aus den schwächsten Stammklassen, so daß sie füglich unberücksichtigt bleiben können.

II. Distrikt Treppelhalde:

Keuper, Sand, geringe Steinbeimengung, locker, mittelgründig, südwestlicher Hang (Neigung 25 %), 450 m Meereshöhe. Holzart: Fichte, natürliche Verjüngung, schlechtwüchsig, besonders weil bisher nicht ordnungsgemäß durchforstet. Alter in 1879 = 59 Jahre.

In diesem Bestande sind im Oktober 1879 2 Versuchsflächen von je 0,25 ha Größe angelegt worden, deren eine als B-Fläche (mittlerer Durchforstungsgrad), die andere als D-Fläche behandelt wurde. Eine wiederholte Aufnahme hat am 11. Juni 1887 stattgefunden, so daß das zwischenliegende Intervall zu 7 1/2 Jahre bemessen werden darf. Gelegentlich der ersten Aufnahme war zunächst eine ziemlich reichliche Laubholzbeimengung zu entfernen, wodurch jedoch keinerlei beachtenswerthe Bestandeslücken herbeigeführt wurden.

Ergebnisse der beiden Aufnahmen auf der D-Fläche, wie folgt:

I. Aufnahme am 24. Oktober 1879:

Stammzahlregister.

Durchmesser	bleibend	ausgeforstet	Summa
4	16		
5	92	4464	4772
6	200		
7	416	368	784
8	460	432	892
9	396	208	604
10	360	112	472
11	348	72	420
12	264	40	304
13	200	16	216
14	96	8	104
15	92	8	100
16	64	4	68
17	52	—	52
18	32	—	32
19	24	—	24
20	8	—	8
21	8	—	8
22	16	—	16
23	12	—	12
24	4	—	4
25	4	—	4
Summa	3164	5732	8896
Kreisfläche	= 28,048 □m	16,244 □m	44,292 □m
Masse	= 268,72 fm	111,24 fm	379,96 fm
des Mittelstammes			
Durchmesser	= 10,6 cm	6,0 cm	8,0 cm
Höhe	= 12,5 m	—	—

Die überaus große Anzahl von 5732 ausgeforsteten Stämmen erklärt sich durch die Mangelhaftigkeit des früheren Durchforstungsbetriebes. Es ist ersichtlich, daß

a) von den 5732 schwächsten Exemplaren des Bestandes 816 Stück stehen blieben;

b) von den ausgeforsteten Stämmen 468 Stück mehr als den mittleren Durchmesser des ganzen Bestandes hatten und

c) von denselben 244 Stück dem Fünftel stärkster Stämme des Bestandes angehört hatten.

Es wurde ausgeforstet:

an Holzmasse = 29,3 % des ganzen Bestandes
" " = 41,4 % des bleibenden Bestandes
an Kreisfläche = 36,6 % des ganzen Bestandes
" " = 57,9 % des bleibenden Bestandes.

Bezüglich des Aushiebes dominierender Stämme gelten die zum Distrikt „Postwies" vorgetragenen Erwägungen.

II. Wiederholte Aufnahme am 11. Juni 1887:

Stammzahlregister.

Durchmesser	bleibend	ausgeforstet	Summa
4	—	16	16
5	—	52	52
6	40	116	156
7	128	164	292
8	248	144	392
9	200	80	280
10	276	32	308
11	292	40	332
12	272	16	288
13	216	8	224
14	188	—	188
15	124	—	124
16	100	—	100
17	116	—	116
18	56	—	56
19	40	—	40
20	48	—	48
21	20	—	20
22	36	—	36
23	8	—	8
24	16	—	16
25	8	—	8
26	4	—	4
27	12	—	12
28	—	—	—
29	—	—	—
30	4	—	4
Summa	2452	668	3120
Kreisfläche	= 32,500 □m	3,24 □m	35,74 □m
Masse	= 340,00 fm	24,9 fm	364,90 fm
des Mittelstammes			
Durchmesser	13,0 cm	7,7 cm	12,2 cm
Höhe	14,7 m	11,1 m	14,0 m

In Bezug auf die mit dieser wiederholten Aufnahme verbundene Durchforstung gilt die für den analogen Fall bei der „Postwies" gemachte Bemerkung.

Von den 668 schwächsten Stämmen blieben 264 Stück stehen. Von den 668 ausgeforsteten Stämmen hatten nur 8 Stück mit 13 cm und etwa 4 der mit 12 cm aufgeführten Stämme mehr als die mittlere Stärke des Bestandes, dem Fünftel stärkster Stämme gehörte keiner der ausgeforsteten an.

Ausgeforstete Masse = 6,8 % des ganzen Bestandes
„ „ = 7,3 % des bleibenden Bestandes
„ Kreisfläche = 9,1 % des ganzen Bestandes
„ „ = 10,0 % des bleibenden Bestandes.

Von den nach der ersten Aufnahme vorhanden gewesenen 3164 Stämmen fanden sich bei der wiederholten Aufnahme noch 3120 Stück vor, mithin sind inzwischen 44 Stück entkommen, welche als durchweg dem schwächsten Material angehörig vernachlässigt werden dürfen.

Als Wirkung der sehr starken (D-)Durchforstung läßt sich Folgendes konstatiren:

I. Postwies.

Der in 1879 35jähr. Bestand hatte bis dahin 482 fm Gesammtmasse, mithin eine jährliche Zuwachsleistung von durchschnittlich 13,8 fm. Hiervon blieben im Bestande 376 fm, welche bis zum Jahre 1886, also in 7 Jahren zu 545 fm anwuchsen; diese Masse entspricht einem Durchschnittszuwachs von 13,0 fm, so daß in dieser Beziehung eine Verringerung im Betrag von 0,8 fm (= etwa 6 %) eingetreten ist, welche jedoch hauptsächlich auf Rechnung des starken Aushiebes in 1879 (fast 22 % der Bestandesmasse) gesetzt werden muß.

Von 1879—1886 betrug der Kreisflächenzuwachs insgesammt 14,62 □ m, die prozentische Leistung im Ganzen ist 39 %, mithin pro Jahr 5,6 %. Der Massenzuwachs beziffert sich auf 44,9 % im Ganzen, also pro Jahr auf 6,4 %. Zunahme des mittleren Bestandes-Durchmessers von 14,2 auf 16,8 cm, mithin um 2,6 cm; diejenige des mittleren Durchmessers der 200 stärksten Stämme betrug (= 25,8—20,6) 5,2 cm: Alles in Allem jedenfalls sehr befriedigende Leistungen. Von einem nachtheiligen Einfluß der starken Durchforstung auf den Boden ist nichts zu bemerken, sofern nur in der ersten Zeit nach dem Eingriff zu der vorhandenen Moosdecke eine ganz mäßige Begrünung durch Gräser ꝛc. sich eingestellt hatte, welche mit vorschreitender Kronenentwickelung bald wieder zurückging.

II. Treppelhalde:

Durchschnittszuwachs bis 1879 (Bestandesalter 59 Jahre) = 6,4 fm, bis 1887 (Juni, d. h. Alter = 67 ½ Jahre) = 5,5 fm, mithin ein nicht unbedeutender Rückgang, doch nur scheinbar, weil unzweifelhaft zumeist durch den starken Aushieb in 1879 (nahezu 30 % der Masse) veranlaßt.

Die Kreisflächenzunahme betrug in den 7 ½ Jahren 7,7 □ m, im Ganzen 27,4 % und pro Jahr 3,67 %. Massenzuwachs, insgesammt 35,8 % und pro Jahr 4,8 %. Der mittlere Bestandes-Durchmesser ist von 10,6 cm auf 12,2 cm gestiegen, während für den mittleren Durchmesser der 200 stärksten Stämme die Zahlen 18,7 cm, bezw. 21,5 cm sind. Eine absolut hervorragende Leistung liegt in diesem Bestande offenbar nicht vor; ob dieselbe relativ befriedigt, wird sich aus der Vergleichung mit dem schwächer durchforsteten Bestande ergeben (siehe Anhang).

Die Borggreve'sche Plenterdurchforstung ist nun auf S. 186 der Holzzucht in nuce folgendermaßen präzisirt:

„Vom reiferen Stangenalter, spätestens doch vom ersten Beginn der Mannbarkeit der Bestände ab sollen (außer den etwa völlig abgestorbenen oder doch gänzlich hoffnungslosen Stämmen) in einzelner Vertheilung solche Stämme gehauen werden, die bei ungünstigen Stammformen ꝛc. von oben her die Kronen ihrer Nachbarn einengen, seitwärts drücken ꝛc. Auf diese Weise sollen etwa vom 60. Jahre an in etwa 10jährigem Turnus je 0,1—0,2 der vorhandenen Bestandesmasse entnommen werden. Das Aushiebsquantum wird durch gesteigerten Zuwachs jeweilig ersetzt, so daß die Bestandesmasse während der zweiten Hälfte des — möglichst langen (140—160, event. noch mehr Jahre!) — Umtriebs annähernd gleich bleibt und sich dann erst, mit Durchführung der natürlichen Verjüngung allmählig vermindert. Der Hieb soll also wesentlich auf vorwachsende, die Herrschaft nehmende Stämme gerichtet werden, weil

1) nur dadurch die nöthige Stammzahl zur regelmäßigen Wiederkehr ähnlicher Hiebe erhalten bleibt;
2) Umlichtung dominirender Stämme wesentlich auf Steigerung der Fruktifikation, weniger auf die des Zuwachses wirkt;
3) die bisher leicht beherrschten Stämme demnächst besonders stark zuwachsen;
4) die stets dominirend gewesenen Stämme meist schlechte Formen haben;
5) die stärksten Stämme zunächst den größten Nutzwerth haben, also das meiste Geld einbringen.

Der Hieb wird so lange fortgesetzt, bis keine genügende Anzahl beherrschter Stämme, die sich poussiren lassen, mehr vorhanden ist; mit dem Reste an Stämmen wird die Verjüngung bewirkt; das Maximum an Holzzuwachs auf gegebenem Wachsraum ist gewonnen."

Die Art und Weise, wie die Plenterdurchforstung von ihrem Erfinder in der Literatur eingeführt worden ist, ließ die Vermuthung gerechtfertigt erscheinen, es solle dieselbe baldmöglich überall zur bedingungslosen Geltung gebracht werden. Wenigstens durfte der Satz, welcher den betreffenden Abschnitt der Holzzucht (S. 169) einleitet:

„Die gewöhnliche Behauptung, daß Durchforstungen im üblichen Sinne des Wortes, also Beseitigung der ganz oder fast unterdrückten Stämme, für die Bestandespflege, d. h. die Besserung des Hauptbestandes nöthig seien, ist falsch!"

doch wohl als energischer Kampfruf gedeutet werden, wie denn auch der weitere Satz (S. 171),

„daß alle Forstleute unseres Jahrhunderts während ihrer Ausbildungszeit jenes Prinzip — (wonach nur das unterdrückte oder doch zur demnächstigen Unterdrückung verurtheilte Material bei den sogenannten Vornutzungen zum Hieb zu bestimmen sei) — kritik- und bedingungslos als ein richtiges auf- und angenommen haben u. s. w."

ferner die Motivirung auf S. 184, wonach an den

Digitized by Google

bisherigen Durchforstungsprinzipien nur derjenige festhalten könne, welcher entweder

1) „gar nicht nachdenkt und es einfach macht, wie es immer gemacht ist", oder
2) „vom Bestande nichts weiter verlangt und erwartet, als eine möglichst hohe Gewichtsproduktion an Holzfaserstoff ohne wesentliche Rücksicht auf die erzeugten Stammformen", oder
3) an der Auffassung von der Prädestination bestimmter Individuen für den Hauptbestand, mindestens von der dauernden unheilbaren Nachwirkung jeder einmal stattgehabten Ueberwipfelung auf den späteren Wuchs einfach festhält, ohne sich auf Gründe und Gegengründe einzulassen;

doch ungefähr so aussehen, als ob dem vermeintlich als allgemein richtig nachgewiesenen Prinzip der Plenterdurchforstung nunmehr unverweilt überall nachgelebt werden solle.

Freilich belehrt uns ein Aufsatz Borggreve's „Zur Plenterdurchforstung" (Forstliche Blätter von 1887, S. 225 ff.) eines anderen. Daselbst ist zur Aufklärung bezüglich der Plenterdurchforstung der Vortrag mitgetheilt, welchen Borggreve über dieselbe auf der Versammlung des märkischen Forstvereins zu Genthin (Juni 1886) gehalten hat. An diese neueste Aeußerung über die Frage müssen wir uns gebunden erachten. Darin steht aber ausdrücklich, daß es sich um einen Kampf, welcher der neuen Theorie alsbald zu allseitiger Anerkennung helfen solle, vorerst keineswegs handle, sondern es im Gegentheil erfreulich sei, wenn ein überwiegender Theil der versammelten Forstleute vorläufig den bisher befolgten Prinzipien weiter huldige. Nur Versuche sollen mit der neuen Art zu durchforsten gemacht werden und zwar Versuche auf kleiner Fläche!

Durch diese Darlegung erscheint die Materie allerdings in eine wesentlich andere Form gegossen als s. Z. in dem Grundriß für den forstlichen Unterricht „Die Holzzucht". Denn gegen Versuche — selbst auf größeren Flächen — dürfte kaum Jemand etwas einzuwenden haben, zumal wir ja mit Versuchen, falls sie uns wirklich die oberen und unteren Grenzen für die Zulässigkeit irgend eines Verfahrens kennen lehren sollen, immer bis ins Extrem gehen müssen.

Also in Gestalt einer offenen Frage, die gründlich geprüft zu werden verdient, nehme ich die Plenterdurchforstung bedingungslos an. Auch bin ich ganz einverstanden, wenn auf S. 228 von 1887 der forstlichen Blätter gefordert wird, daß zum Aushieb kommen:

1) alle Vorwüchse;*
2) alle kranken;
3) alle zu Nutzholz untauglichen Stämme,

natürlich mit dem Vorbehalt, daß dadurch keine zu weit gehende Verlichtung stattfindet, sondern nur wenn daneben brauchbares Material vorhanden ist, (oder wie meist im Tannenbestand infolge Aushiebes von Krebsbäumen, baldigst entsteht), welches in die Lücken einwachsen kann. Dieser Vorbehalt ist übrigens auch in der Vorschrift zu erblicken, daß je nur 0,1—0,2 der Bestandesmasse entnommen werden soll. Mit jenen 3 Forderungen ist aber nichts Neues gesagt, wie Borggreve gegenüber dem Referenten in der Genthiner Versammlung selbst hervorhob.

Ein neues Moment kommt nur dadurch herein, daß man den Begriff der Vorwüchse im Sinne Borggreve's ausdehnt, darunter allgemein solche Bäume versteht, welche sich aus dem oberen Bestandesniveau so herausentwickeln, daß sie viele andere schädigen. Auch in diesem Punkte möchte ich mich insoweit noch auf die Seite der Plenterdurchforstung schlagen, als ich den Aushieb solcher Stämme unter Umständen für vortheilhaft halte; aber für mich bildet dieser Fall vorläufig nicht die Regel, sondern die Ausnahme. Auf unseren D-Flächen lag dieser Fall mehrfach vor. Denn obwohl nicht jeder Stamm, der eine größere Stärke als der Mitteldurchmesser des Bestandes hat, damit ohne weiteres unter die Rubrik der vorherrschenden Stämme fällt, weil ja diese Eigenschaft ganz relativ ist, indem starke Stämme, in Gruppen noch stärkerer Individuen stehend, sehr wohl der Klasse der unterdrückten zugehören können, so darf doch angenommen werden, daß die bei unseren D-Durchforstungen geschlagenen Stämme, welche dem Fünftel stärkster Stämme zuzählten, alle oder wenigstens zumeist solche Fälle darstellten, in welchen ein stärkerer Stamm aus dem Kreise mehrerer umstehenden weniger starken Stämme herausgenommen wurde, um durch seinen Tod den letzteren zu erhöhter Entwickelung zu verhelfen. Bei dieser Manipulation handelt es sich jetzt also um den Aushieb zweifellos guter nutzholztauglicher Exemplare der prädominirenden Klasse, und die Entscheidung liegt für jeden dieser Fälle lediglich auf Seite des finanziellen Effektes. Es fragt sich, ob der Erlös aus dem einen, bislang die Mitte jenes Kreises geringerer Stämme einnehmenden stärkeren Stamme mit dem Plus an Werth, welches durch dessen Aushieb die umstehenden Stämme muthmaßlich erhalten werden, die größere Summe darstellt oder, falls man den stärkeren Stamm weiter wachsen läßt, der Erlös aus den ringsum allmählig der Durchforstung anheimfallenden geringeren Stämmen plus der Werthssteigerung des stehenbleibenden prädominirenden Stammes, alles natürlich auf einen gemeinsamen Zeitpunkt berechnet, event. also etwa

* Wobei unter Vorwüchsen zunächst die wesentlich älteren, aus dem vorigen Umtrieb herrührenden, ungebührlich in der Krone verbreiterten, entschieden zu viel Bodenraum beanspruchenden Exemplare verstanden sind. Deren Entfernung hat man aber seither mehr unter den „Auszugshauungen" begriffen.

Digitized by Google

aufs Ende des Umtriebes als diejenige Zeit, zu welcher normal der letzte Stamm jener Gruppe fallen wird. Die Frage ist m. E. gar nicht allgemein zu entscheiden, sondern man wird, je nach Art des Bestandes und hauptsächlich je nach Lage der (örtlich und zeitlich oft so sehr wechselnden) Absatzgelegenheiten, bald bei dem einen bald bei dem anderen Vorgehen den größeren Vortheil finden können. Immerhin ist das wohl zu bedenken, daß man bei strenger Befolgung des Prinzips der Plenterdurchforstung, wobei den stärksten Stämmen jeweils nur eine beschränkte Entwickelungszeit gegönnt wird, selbst in den durch dieselbe angestrebten langen Umtriebszeiten im Großen und Ganzen nur zu Mittelwaare in Bezug auf Stammstärken kommt, wie letztere ebensogut in kürzerer Zeit herausgebildet werden, wenn man einer Minderzahl prädominirender Stämme, die sich frühzeitig als solche vom Mittel des Bestandes abhebt, die Bedeutung als Hauptträger der Zuwachsbildung zuerkennt und demgemäß sie vor Allem durch geeignete Entfernung wuchshindernder Nebenstämme, auch ohne daß man dabei sofort zu den starken Eingriffen im Sinne des Wagener'schen Lichtwuchsbetriebes übergeht, in ihrer Entwickelung zu fördern sucht. Da die eigentlichen Vorwüchse (landläufiger Auffassung) ja ohnedies schon herausgehauen sind, so sind die um einen vordrängenden Stamm nunmehr etwa wegzunehmenden Nebenstämme keineswegs immer schon ganz unterdrückte, sondern sehr häufig solche, die gegen den stärkeren Nachbar nur unwesentlich zurückstehen, deren Kronen also diejenige des eingeengten Stammes oft recht energisch behindern; durch ihren Fall kann also der letztere oft rasch einer kräftigeren Entwickelung zugeführt werden und liefert dann in relativ kurzer Zeit bedeutende Dimensionen. Dem angeblichen Vortheil der Plenterdurchforstung, daß sie gestatten soll, eine überwiegende Mehrzahl von Stämmen des Bestandes in langem Zeitraume zu guten (immerhin aber im Durchschnitt sicherlich nur mittelstarken) Nutzstämmen herauszubilden, steht bei dem anderen Prinzip der, wie mir scheint, überwiegende Vortheil gegenüber, daß — allerdings unter grundsätzlicher, dauernder Verurtheilung einer großen Zahl von Stämmen zur Rolle von minderwerthigen Lückenbüßern — eine zwar kleinere, immerhin im Abtriebsalter einen Vollbestand darstellende, somit genügende Zahl von Stämmen in kürzerer Zeit mindestens die gleichen oder in gleicher Zeit weit bedeutendere Stärken entwickelt. Je nach dem Werthsverhältniß der einzelnen Stärkeklassen kann die eine oder die andere dieser Alternativen vortheilhafter sein; jedenfalls ist aber bis jetzt noch nicht nachgewiesen, daß auf Seiten der Plenterdurchforstung durchschnittlich immer der größere finanzielle Effekt zu finden ist. Letzteres will mir auch um deßwillen höchst unwahrscheinlich dünken, weil mit der Erhöhung der Umtriebszeit proportional die einzelnen Schlagflächen kleiner werden; die Gesammtleistung eines Waldes setzt sich aber doch aus Werthsertrag pro Hektar und Flächengröße des Jahres- oder Periodenschlages zusammen. Die Umtriebserhöhung an sich kann aber nicht maßgebend sein; sie wird erstrebenswerth, sobald sie rentabler ist; letzteres scheint mir aber allgemein nur dann möglich zu werden, wenn bei höherem Umtrieb Stämme von wesentlich höheren Preisklassen erzeugt werden, während mir im Prinzip der Plenterdurchforstung, so wie ich dasselbe ansehe, der Weg zu diesem Ziele nicht angedeutet zu sein scheint, weil eben, nachdem die Vorwüchse, die kranken und geringwerthigen Glieder des Bestandes durch die ersten Eingriffe jedenfalls aufgebraucht sein werden, danach ständig die rasch vorwärts strebenden Stämme weggehauen werden sollen. Daß in der dadurch freilich bedingten Steigerung der Vornutzungen auch nur in der Regel ein genügender Ersatz geboten sei, wäre mindestens noch zu erweisen.

Komme ich nun zu unseren D-Flächen zurück, so ist Folgendes noch besonders zu bemerken:

Die Fläche in der Treppelhalde hatte bei Einleitung des Versuches dasjenige Alter erreicht, in welchem Borggreve mit seiner Plenterdurchforstung beginnen will. Sie gehört einer geringen Bonität an. Bei ihr, wie auch in der Postwies, sind entschieden vordrängende Stämme der herrschenden Klasse da entnommen worden, wo sie nicht zahlreich genug standen, um für sich allein demnächst in genügenden Schluß zu treten. Hier würde man also, hätte man sie stehen lassen, sehr wahrscheinlich bald ein Bild gehabt haben, welches eine verhältnißmäßig kleine Anzahl von Vorwüchsen zwischen einer aus mehr oder minder gering entwickelten Stämmen gebildeten Umgebung gezeigt haben würde. Sobald in einem Bestande so viele gute vordrängende Stämme vorhanden sind, als erforderlich sind, um für sich demnächst einen genügend geschlossenen Bestand zu bilden, würde ich ihnen unbedenklich die Führerrolle belassen, um in ihnen möglichst frühzeitig diejenigen Dimensionen zu gewinnen, die man braucht. Wenn ich also da und dort im Sinne der Plenterdurchforstung vorgegangen bin, so waren es hauptsächlich solche Fälle, in welchen vordrängende Stämme mehr vereinzelt vorkamen. In diesem Umstande scheint mir die Entscheidung zu liegen, d. h. es kommt eben auf die relative Anzahl, sowie auf die Art der Vertheilung der prädominirenden Stämme an. Sind es deren sehr viele, so daß sich die durch das Stehenlassen derselben bedingte Gesammtwerthssteigerung des Bestandes innerhalb der festgesetzten Umtriebszeit zur gewünschten Höhe hebt, so bleiben sie die Träger der Wirthschaft; sind es aber mehr nur einzelne Exemplare, nicht gruppen- oder horstweise ein-

ander nahe gerückt, sondern da und dort im Bestande vertheilt, so kann die Erwägung berechtigt sein, ob sie nicht (oder wenigstens einzelne derselben) vortheilhafter geschlagen werden, damit ihre Nachbarn Luft bekommen. Der bis dahin zurückgebliebene Bestandestheil kann dann vermöge seiner großen Zahl an entwickelungsfähigen Stämmen allerdings der für die Gesammtleistung des Bestandes wichtigere sein. Wo die Grenze für die Entscheidung nach der einen oder der anderen Seite liegt, läßt sich nicht wohl allgemein bestimmen; vielmehr werden dem, der nach den angedeuteten Gesichtspunkten verfahren möchte, im Walde mannigfache Zweifelsfälle begegnen, für deren Beurtheilung man vielfach nur auf Vermuthungen bezüglich des zukünftigen Entwickelungsganges des zu durchforstenden Bestandes angewiesen ist.

Komparative Versuche sind hier jedenfalls sehr angezeigt. Sie müssen so eingeleitet sein, daß alle Elemente, deren fortgesetzte Beobachtung irgendwie die Gewinnung zuverlässiger Kriterien hoffen läßt, genau erkennbar sind. Die einschlagenden Fälle sind überdies nach Standort, Holzart, bisheriger Bestandesbehandlung u. s. w. so verschieden gestaltet, daß uns nur sehr zahlreiche exakte Versuche vielleicht zu einer allgemeinen Regel führen werden. Heute schon allgemeine Grundsätze als maßgebend verkünden zu wollen, halte ich für entschieden verfrüht, kann auch, obwohl der Streit mit bloßen Ansichten — gewiß oft mit Recht — beanstandet wird, nicht umhin, meine Meinung dahin zu wiederholen, daß der Plenterdurchforstung im Sinne eines allgemeine Gültigkeit beanspruchenden Prinzips keine große Zukunft zu prophezeien sein dürfte.

Einen Punkt, auf den ich gerade durch unsere Versuchsflächen in der „Postwies" geführt werde, möchte ich noch kurz berühren. Ich meine nämlich, man dürfe, um die Frage allseits zu prüfen, nicht von vornherein das Alter von etwa 60 Jahren als untere Grenze bezeichnen, von der ab Versuche mit der Plenterdurchforstung einzuleiten seien, sondern müsse mit derselben, da und dort wenigstens, schon früher beginnen. Ja, wenn ich mir Alles, was ich bei aufmerksamer Beobachtung im Walde unter den verschiedensten Verhältnissen gesehen habe, vergegenwärtige, so will es mir scheinen, als ob nicht ganz selten der Aushieb prädominirender Exemplare, auch ohne daß es sich um eigentliche Vorwüchse handelt, gerade schon in jugendlicherem Alter des Bestandes — (z. B. frühzeitige Gewinnung von Hopfenstangen), — angezeigt sein könne. Ich verkenne aber nicht die bedeutend gesteigerten Anforderungen an die Leistung des Forstpersonals, welche mit einer etwaigen allgemeinen Einführung der Plenterdurchforstung in die Praxis unzweifelhaft verbunden sein würden, und glaube, daß wesentlich in diesem Umstande ein Grund gefunden werden müßte, mit dem Aushieb dominirender Stämme allgemein erst in jenem höheren Alter, also jährlich auf einer entsprechend kleineren Fläche zu beginnen. Denn unter allen Umständen darf die Auszeichnung einer Plenterdurchforstung nur der Verwaltungsbeamte selbst vornehmen; anderenfalls müßte die Operation a priori als eine höchst gefährliche bezeichnet werden, weil sich für sie noch weit schwerer zuverlässige Kriterien angeben lassen, als etwa für die Ausführung einer starken, mäßigen oder schwachen Durchforstung der bisher üblichen Art.

Anhang.

Die Vergleichung der verschiedenen Durchforstungsgrade nach ihrer Leistung während des Zeitraumes 1879 bis 1886, also in 7 Jahren, ergibt Folgendes:

1) Postwies:

a) Kreisfläche: A-Fläche 1886* = 57,25 □m
1879 = 45,87 □m
Zuwachs = 11,38 □m
pro Jahr = 3,5 %

B-Fläche 1886 = 60,18 □m
1879 = 48,96 □m
Zuwachs = 11,22 □m
pro Jahr = 3,3 %

C-Fläche 1886 = 59,66 □m
1879 = 46,15 □m
Zuwachs = 13,51 □m
pro Jahr = 4,2 %

D-Fläche pro Jahr = 5,6 % (siehe oben).

b) Mittelhöhe des Hauptbestandes in Meter:

	1879	1886	Zunahme im Ganzen.
A-Fläche	12,8	16,9	4,1
B-Fläche	13,9	18,4	4,5
C-Fläche	15,7	19,6	3,9
D-Fläche	14,6	18,3	3,7

c) Mittlerer Durchmesser des Hauptbestandes in Zentimeter:

	1879	1886	Zunahme im Ganzen.
A-Fläche	12,3	15,9	3,6
B-Fläche	14,1	17,0	2,9
C-Fläche	15,7	18,4	2,7
D-Fläche	14,2	17,5	3,3

d) Gesammtholzmasse in Festmetern (für 1886 einschließlich Nebenbestand):

A-Fläche in 1886 = 578
in 1879 = 457
Zuwachs = 121
pro Jahr = 3,8 %

B-Fläche in 1886 = 613
in 1879 = 483
Zuwachs = 130
pro Jahr = 3,9 %

* Für 1886 einschließlich Nebenbestand.

Digitized by Google

C-Fläche in 1886 = 661
in 1879 = 491
Zuwachs = 170
pro Jahr = 4,9 %
D-Fläche in 1886 = 547
in 1879 = 376
Zuwachs = 171
pro Jahr = 6,4 %

2) Treppelhalde:

a) Kreisfläche in Quadratmetern:

	1886	1879	Zunahme pro Jahr.
B-Fläche	38,6	33,9	2,0 %
D-Fläche	35,7	28,0	3,6 %

b) Mittelhöhe:

	1886	1879	Zunahme i. Ganzen.
B-Fläche	13,0	11,5	1,5
D-Fläche	14,0	12,5	2,2

c) Mittlerer Durchmesser:

	1886	1879	Zunahme i. Ganzen.
B-Fläche	11,4	9,1	2,3
D-Fläche	12,2	10,6	1,6

d) Gesammtmasse:

	1886	1879	Zunahme pro Jahr.
B-Fläche	357	308	2,3 %
D-Fläche	365	269	4,8 %

An beiden Orten hat sich die stärkste Durchforstung als die förderlichste erwiesen, was die bezüglich der Kreisfläche und Masse gemachten prozentischen Angaben schlagend belegen.

Die Daten aus der Postwies zeigen überdies, daß sich der A- und B-Grad in ihrer Wirkung kaum unterscheiden, wodurch der absolut geringfügige Einfluß der Entnahme nur des unterdrückten Holzes dargethan wird. Erst wenn die Durchforstung auch die Klasse der zurückbleibenden Stämme einbezieht, zeigt sich eine energischere Wuchssteigerung.

Uebrigens sollen aus diesen beiden Einzelfällen noch keine allgemeinen Gesetze abgeleitet werden.

Ueber die Generation des Fichtenbockes, Callidium luridum.

Von Dr. R. Hauly, Privatdozent der Zoologie an der Universität München.

Ueber die Zeit, welche Bockkäfer im Allgemeinen zu ihrer Entwickelung vom Ei bis zur Imago brauchen, gehen die Angaben der Autoren weit auseinander. Die meisten lauten auf hohe Entwickelungszeiten. Von Hammatichaerus cerdo Scop., einem doch nur mittelgroßen Bock, berichtet Nördlinger „Lebensweise von Forstkerfen", S. 40, daß von zwei Larven die eine zur Verwandlung in den Käfer vier Jahre gebraucht habe, nämlich von 1843—1847, obwohl sie beim Einzwingern doch schon eine große Larve gewesen sei, die andere zwei Jahre 1856—1858.

Für das kleine Callidium variabile gibt er eine Entwickelungszeit von 3 Jahren an, 1843—1846.

Ratzeburg, „Waldverderbniß" Bd. II, 1868, S. 390 führt eine Beobachtung Robert Hartig's an, wonach die winzige Gracilia pygmaea zu ihrer Entwickelung in einem Eichenzacken vier Jahre nöthig gehabt habe. Das nämliche Thierchen kann aber nach einem anderen Autor als Beispiel angeführt werden für das entgegengesetzte Extrem, nämlich für die kürzeste Entwickelungszeit eines Bockkäfers. Nach v. Heyden (Nördlinger „Lebensweise von Forstkerfen", S. 41) hat nämlich Gracilia pygmaea 2 Generationen im Jahr.

Alle die Seeföhre, Pinus pinaster, bewohnenden Böcke haben nach Perris (zitirt von Nördlinger a. a. O., S. 40) eine einjährige Generation mit einziger Ausnahme des Ergates faber, welcher 2jährig ist. Der Lamia aedilis schreibt Nördlinger a. a. O., S. 42 eine nur viermonatliche Entwickelungszeit zu, vom Mai bis September, jedoch in dem milden Klima der Landes von Bordeaux, wo er diese Beobachtungen angestellt hat.

Aus diesen entgegengesetzten Angaben zieht nun Altum das Mittel, wenn er in der 2. Auflage seiner Forstzoologie, Bd. III, S. 340 in der allgemeinen Einleitung zu den Cerambyciden denselben im Allgemeinen eine 2jährige Generation zuschreibt. „In kürzerem Zeitraume als zwei Jahren", sagt er, „entwickelt sich wohl nur ausnahmsweise ein Cerambycide. . . . . Die größeren Arten werden ohne Zweifel 3—4, vielleicht noch mehr Jahre zu ihrer Entwickelung gebrauchen."

Für unser Callidium luridum nehmen Ratzeburg und Judeich in „Die Waldverderber", 7. Aufl. 1876 eine zweijährige Entwickelung an. Es heißt dort S. 109: „Der im Juli und August fliegende Käfer legt seine Eier in die Rinde. Die auskommenden Larven fressen zuerst in der Bastschicht, erst im nächsten Frühjahr gehen sie in das Holz; im zweiten Sommer Entwickelung vollendet." Diese nicht ganz deutliche Bestimmung der Entwickelungszeit wird von diesen Autoren weiter unten erläutert, wo ausdrücklich von der „2jährigen" Generation des Insektes die Rede ist. Es ist also wohl anzunehmen, daß Ratzeburg und Judeich die Ansicht ausdrücken wollten, der Käfer erscheine im 3. Kalenderjahr nach Ablage des Eies, aus dem er sich entwickelt.

Dieselbe Anschauung über die Generationszeit des Callidium luridum spricht Altum l. c. S. 340 aus. Es fertige die Larve im ersten Jahre ihren Rindengang, im zweiten den ins Holz eindringenden Theil

des Ganges. Der gleichen Ansicht, daß der Käfer eine zweijährige Generation habe, sei auch Herr Forstinspektor Schaal, dessen Beobachtungen über das Thier Altum zitirt.

Es wird bei dieser Vertheilung der Larvenarbeit auf zwei Jahre von den genannten drei Autoren der kleine ins Holz führende Hakengang der Callidien unbewußt in Parallele gestellt mit den langen, das Holz durchwühlenden Gängen des Monohammus sartor und sutor oder der Saperda carcharias und in Gegensatz gestellt zu den Rindengängen der Callidien sowie der Letzteren, während er doch kein Fraßgang sondern eine einfache Puppenwiege ist, deren Anfertigung für die ausgewachsene Larve keinen großen Zeitaufwand erheischen kann, jedenfalls kein volles Jahr.

Ich habe nun, als mir vergangenes Jahr (1887) Anfangs Juni ein Pärchen lebender Callidium luridum in die Hand gerieth, den Versuch gemacht, das Thier zu züchten, um Genaueres über die Entwickelungszeit desselben zu erfahren. Ich wandte zu dieser Zucht ein Verfahren an, das ich ursprünglich für die künstliche Zucht von Borkenkäfern ausgesonnen und das sich hiefür vortrefflich bewährt hat. Bei der künstlichen Zucht von Holzinsekten, welche eine mehrere Monate oder gar eine Jahre lange Entwickelung haben, handelt es sich vor Allem darum, da man doch mit ganzen Baumstämmen nicht wohl operiren kann, kurzen, handlichen Baumabschnitten durch irgend ein Verfahren ihren Feuchtigkeitsgehalt ebensolange zu erhalten, wie ganze Stämme ihn bewahren. Als ein vollkommen taugliches Mittel zu diesem Zwecke erprobte ich das Paraffin. Die Wasserverdunstung berindeter Hölzer geht am stärksten an den Querschnittflächen vor sich, dagegen ist der Wasserverlust durch die Rinde ein geringer, sehr langsamer. Ein 40—80 cm langer Stammabschnitt, dessen terminale Schnittflächen sowie diejenigen allenfalls vorhanden gewesener, abgesägter Aeste durch Paraffinüberzug gegen Verdunstung geschützt sind, kann ein Jahr und darüber seinen Saftgehalt, freilich in langsamer Abnahme, aber immerhin so weit bewahren, daß holzbewohnende Insekten ihre Brut an ihm ebenso zur Reife bringen können, als ob sie dieselbe an einem im schattigen Walde liegenden Stamm von 20 bis 30 m Länge abgesetzt hätten. Vorausgesetzt wird dabei nur, daß das Stück unter freiem Himmel Regen und Schnee zugänglich und an einem Orte gehalten werde, welcher nur wenige Stunden im Tage der Einwirkung direkter Besonnung ausgesetzt sei. Bei länger dauernder feuchter Witterung vermag sogar der schon verminderte Saftgehalt eines Stückes wieder bis zur normalen Höhe zu steigen. Die Anwendung des Paraffins ist eine sehr einfache. Man erhitzt einige Tafeln desselben in einem weiten Gefäß bis zum Schmelzen, taucht das Versuchsstück etwa 2—3 cm tief mit der zu paraffinirenden Fläche ein und wiederholt, nachdem der erste Ueberzug erstarrt ist, was sehr schnell geschieht, das Verfahren einigemale, bis sich ein Ueberzug von 2—3 mm Dicke gebildet hat. Der erkaltete Paraffinüberzug umschließt nun in einem für Wasser impermeablen Gusse, kappenartig die Enden des Stückes, erhält sich bei einiger Schonung gegen mechanische Insulte leicht die ganze Dauer des Versuches unversehrt und ist im Falle einer Beschädigung mit geringer Mühe wiederherzustellen. Für Stücke, welche zu überwintern haben, verwendet man, um dem Entstehen von Kälterissen vorzubeugen, eine leichter schmelzbare Paraffinsorte, etwa von 45—50 ° C. Schmelzpunkt, für Sommerversuche eine solche von 55—60 ° C. Schmelzpunkt. Man kann gegen diese Versuchseinrichtung nicht einwenden, daß sie abnorme, in der freien Natur nicht vorhandene Verhältnisse biete, denn das einzige Abnorme an ihr ist die Herstellung derselben Verdunstungsverhältnisse an kurzen Holzstücken, wie ganze Stämme sie draußen im Walde liegend besitzen. Daß die Verhältnisse normale sein müssen, geht auch daraus hervor, daß die von mir verwendeten Holzinsekten an solchen künstlichen Versuchsstücken vollkommen normale Nachkommenschaft und normale Fraßbilder erzeugten.

Zur Einzwingerung der Versuchsthiere und ihrer Nachkommenschaft wurde mir von einem erfahrenen Entomologen, Herrn Konrad Will, Inspektor an der zoologischen und vergleichend-anatomischen Sammlung in München empfohlen, die Holzstücke in Leinwandsäcke zu setzen, welche sich in der That wohl bewährten, von den Versuchsthieren nicht angegriffen wurden.

Somit wurde der Zuchtversuch mit Callidium luridum in folgender Weise ausgeführt: Eine gesunde, zweifellos käferreine Fichte wurde sogleich nach der Fällung aus dem Walde in die forstliche Versuchsanstalt geschafft, hier in kurze Stücke zersägt und diese sämmtlich in der beschriebenen Weise paraffinirt. Zu dem Callidium-versuch, welcher am 10. Juni 1887 begann, wurde ein solches Stück von etwa 40 cm Länge und 10 cm Dicke verwendet, welches im Beginn des Versuches 3290 Gramm wog. Das Versuchsthier, ein Weibchen, hatte ich einige Tage vorher erhalten und bisher in einem Glase aufbewahrt. Es hatte in demselben, noch ehe ich ihm ein Männchen beigeben konnte, Eier zu legen begonnen, was mich bewog, es einstweilen allein an dem Fichtenstück auszusetzen, das in einem Leinwandsack in einen noch zu beschreibenden Zwinger in's Freie kam. Schon am 13. Juni erhielt ich ein zweites, männliches Individuum, welches ich nun dem Weibchen zugesellte, das ich an dem Versuchsstück noch lebend vorfand. Am 21. Juni fand ich das

Digitized by Google

Pärchen todt, es war vermuthlich schon vor einigen Tagen verendet, da beide Käfer bereits steif waren. Fortan nun ließ ich das Stück unberührt im Zwinger stehen. Dieser ein Parallelepiped aus Latten mit einem Deckel von Latten bot dem in einen Leinwandsack gebundenen Stücke ungefähr soviel Schatten als einem im Walde stehenden Baume seine Krone bietet. Regen und Schnee hatten durch die Zwischenräume der Latten hinreichend Eingang und da der Zwinger im Garten der forstlichen Versuchsanstalt zwischen zwei kaum 12 Schritte voneinander entfernten Gebäuden stand, so bekam das Stück auch nur während etwa dreier Stunden des Tages direkte Sonne. Zu bemerken ist noch, daß der Zwinger auf etwa 40 cm hohen Beinen, von allen Seiten frei stand, also hinreichend luftig war. Wir hatten während des Verlaufs dieses Versuches einen warmen, ziemlich trockenen Sommer, einen ähnlichen Herbst, spät eintretenden Winter und ein sehr nasses Frühjahr.

Da ich mir vor dem nächsten Frühjahr keine Käfer erwartete, außerdem meine Zeit von zahlreichen anderen Versuchen sehr in Anspruch genommen war, so revidirte ich das Versuchsstück nicht mehr vom Absterben der elterlichen Käfer an bis zum Nachlassen der Winterkälte. Als ich nun am 20. März 1888 zum ersten Male wieder nachsah, fand ich zu meinem Erstaunen in dem Leinwandsacke vier todte Callidium luridum vor und beobachtete auf der Rinde ihre Fluglöcher. Die Käfer waren offenbar vom vergangenen Jahr, heuer konnten sie der Temperatur nach noch nicht ausgekommen sein, sie waren auch ganz verschimmelt und die Fluglöcher, aus denen sie hervor gekommen, geschwärzt. Es waren schmächtige Thiere. Bei den folgenden Revisionen am 27. März, 19. und 30. April, 3., 8., 9., 14., 16., 17., 18., 19. und 23. Mai fand sich kein Käfer vor. Bei einer dieser Revisionen am 30. April bestimmte ich das Gewicht des Stückes auf 2480 Gramm. Es hatte also in 10½ Monaten eine Abnahme um 810 Gramm stattgefunden. Erst am 2. Juni 1888 fand ich wieder einen Käfer, ein großes, sehr lebhaftes Weibchen. Ich entdeckte jedoch auf der Rinde zwei frische, große Fluglöcher, ein Käfer war mir, offenbar beim Abnehmen des Sackes, entwischt.

Als sich nun bis zum 28. Juni kein weiteres Thier mehr einstellte, hob ich den Versuch auf und nahm die Entrindung vor. Das Stück wog um diese Zeit 2160 Gramm, hatte demnach seit 30. April weitere 320 Gramm Wasser verloren. Die Rinde ließ sich leicht im Ganzen ablösen, war nirgends angetrocknet. Es fanden sich unter ihr sechs vollendete Larvengänge vor und ein begonnener, in welchem die junge Larve, nachdem sie einen Platz von der Größe einer Bostrychus chaloographus — Rammelkammer ausgenagt, verendet war. Von den sechs vollendeten Larvengängen ließen sich vier auf die obenerwähnten vier Käfer zurückführen, welche vergangenes Jahr ausgeschlüpft sein müssen. Diese vier Larvengänge waren schwache Gänge, welche in kleinen Fluglöchern endigten. Nur einer von diesen vier Gängen führte zu einer im Splint gelegenen Puppenwiege und dieser allein griff in seinem Endabschnitt den Splint etwas an. Der zweite endigte in einer seichten oberflächlichen Splintgrube, die anderen beiden ohne den Splint im Geringsten anzugreifen. Diese Erscheinung, daß die Larven sich nicht im Splint verpuppten, ist nicht abnorm, sie findet sich schon bei Ratzeburg, „Die Forstinsekten" I. Theil, S. 194 angegeben, wo es nach Saxesen's Beobachtungen heißt: „Anfänglich machen die Larven unregelmäßige sehr breite, mit Bast und Splintnagseln wurstförmig gefüllte Gänge unter der Rinde und verpuppen sich entweder (im Sommer) auch in derselben oder graben sich (wenn sie überwintern müssen) in das Holz, den Eingang hinter sich mit Spänen verstopfend." Als nicht völlig normal betrachte ich nur die geringere Größe der aus diesen Gängen ausgeschlüpften vier Käfer. Von diesen jedenfalls im Herbst 1887 vollendeten Larvengängen unterscheiden sich sehr auffallend diejenigen zwei, aus welchen die Käfer erst im Juni 1888 ausgeschlüpft sind. Diese Gänge sind länger und breiter als jene, greifen den Splint stark an, sind in ihrer ersten Hälfte mit dunkelbraunem Wurmmehl, in der zweiten mit weißen Splintspänen vollgestopft und führen zu weiten im Splint gelegenen Puppenwiegen und schließlich auch zu weiten Fluglöchern. Sie sind von tadelloser Regelmäßigkeit. Da ich das Versuchsstück im Herbst nicht mehr revidirt hatte, so könnte Jemand die Annahme machen, es wären die zwei im Juni d. J. ausgekommenen Käfer bereits die zweite an diesem Stücke erbrütete Generation, d. h. Kinder der von mir im Frühjahr todt vorgefundenen Käfer. Ich könnte eine solche Annahme im Augenblick nicht widerlegen, spätere Versuche, soferne ich zu denselben Material erlange, werden vielleicht einmal darüber Aufschluß geben, es erscheint mir nur nicht wahrscheinlich, daß wenn die ersten vier Käfer als erste Generation zu betrachten sein sollten, sie dann nicht mehr als zwei Eier abgesetzt haben sollten. Ich nehme vielmehr als wahrscheinlicher an, daß sämmtliche sechs, an dem Stück zur Entwickelung gelangten Käfer sich aus den Eiern des ausgesetzten Pärchens entwickelt haben. Es würde darnach die Sache sich so verhalten, daß ein Theil, vielleicht der größere der Nachkommenschaft des Callidium luridum sich nach drei- bis viermonatlichem Larvenleben noch im Flugjahre seiner Eltern zu Käfern entwickelt und schwärmt, der andere dagegen überwintert und erst nach einjähriger Existenz unter der Rinde zur Imago wird. Eben diesen zweiten Punkt läßt mein Versuch noch un-

entschieden, da von denjenigen, welche die heurigen Käfer als 2. Generation betrachten, eingewendet werden kann, dieselben hätten als ganz junge Larven überwintert und den Haupttheil ihres Ganges erst in diesem Frühjahr angefertigt.

Soviel ist immerhin bewiesen, daß die Entwickelungszeit unseres Käfers eine weit kürzere ist, als bisher allgemein angenommen worden ist, und der Forstmann mag dieser Thatsache die Warnung entnehmen, vorkommenden Falles mit den Gegenmaßregeln gegen dieses immerhin „merklich schädliche" Thier nicht lange zu säumen.

Ich bin keineswegs geneigt, meine Beobachtungen zu generalisiren und anzunehmen, daß alle Cerambyciden kürzere Entwickelungszeiten besitzen, als man ihnen bisher zugeschrieben hat. Die größeren Formen mögen immerhin zu ihrer Entwickelung Jahre nöthig haben, nachdem aber doch schon für eine Anzahl Spezies eine einjährige Generation wahrscheinlich gemacht oder erwiesen ist, möchte ich vermuthen, daß alle mittelgroßen Arten unter normalen Feuchtigkeitsverhältnissen höchstens einen Sommer oder bei zwischentretender Ueberwinterung ein Jahr zur Entwickelung nöthig haben, und daß nur abnorm große Trockenheit des Brutmateriales eine Verlängerung derselben herbeiführen kann.

Ueber die Verrechnung der Zwischennutzungen in Bezug auf den Hiebssatz.

Von Oberförster Pöpel zu Reichstein i. S.

Das Thema der Verrechnung der Zwischennutzungen in Bezug auf den Hiebssatz ist neuerdings wieder mehrfach besprochen worden, z. B. im Tharander Jahrbuch v. J. 1887, Band 37, S. 277 von Herrn Oberförster Heyer und Herrn Geheime Oberforstrath Judeich, und ganz kürzlich ist in Baur's Zentralblatt, Märzheft 1888, S. 143 von einem ungenannten Verfasser ein Artikel über die Buchung der Zwischennutzungen erschienen.

Wichtig wird die Trennung in der Buchung der Abtriebs- und Zwischennutzung dann, wenn es sich darum handelt, ob der Hiebssatz der Abtriebsnutzungen getrennt, also jeder für sich oder nur der erstere oder ein aus beiden bestehenden Gesammtetat für den Wirthschafter bindend sein soll.

Wie es aber in der Forstwirthschaft fast immer geht, so auch hier: Die verschiedenen Verhältnisse bedingen verschiedene Auffassungen oder, wenn zwei dasselbe thun, so ist es nicht dasselbe. Der Verfasser des letztgenannten Artikels wirthschaftet allem Anschein nach in hohen Umtrieben und kommt in Folge dessen auf einen Ausweg, der für seine Verhältnisse vielleicht annehmbar sein mag, der es aber unter anderen Verhältnissen nicht ist. Er glaubt, die goldne Mitte aus verschiedenen Vorschlägen wählen zu sollen. Häufig mag dies ja ein ganz guter Weg sein und das Sprüchwort seine Berechtigung haben, daß der Mittelweg der beste sei; häufig genug trifft man aber auch mit der Mitte das Richtige nicht und erhält mit ihr weder Fisch noch Fleisch.

Es ist anerkannt, daß die genaue Bestimmung dessen, was zur Zwischennutzung gehören soll, und damit zusammenhängend die Feststellung des Etats der Zwischennutzung seine Schwierigkeiten hat, und wird ferner der Hiebssatz der Abtriebsnutzung immer von demjenigen der Zwischennutzung beeinflußt werden, man mag den Etat im Ganzen oder getrennt nach den beiden Nutzungen aufstellen. Wie aber auch der unbekannte Verfasser (Herr N.) und Herr Oberförster Heyer hervorheben, handelt es sich dabei hauptsächlich um die zufälligen Nutzungen, die ja gar nicht so selten aus dem Material entfallen, das zur Masse des Hauptbestandes, also zu derjenigen gehört, die zum Abtriebsetat gerechnet war.

Durchforstungen und Läuterungen, die sich ja immer auf den Zwischenbestand beziehen und deren Massen diesem entstammen, können oder sollten den Abtriebsetat niemals beeinflussen. Sie soll man im Prinzip so viel ausführen, als es die Umstände, die allerdings ganz mannigfacher Art sein können, erlauben, schon deßhalb, weil diese Maßregeln ja zu einem guten und vielleicht dem größten Theil zum Nutzen der stehenbleibenden Bestände ausgeführt werden. Andererseits wird es auf irgend größeren Revieren kaum vorkommen, daß in dieser Hinsicht zu viel geschieht.

Ich will nur einige Momente anführen, die den Gang dieser Arbeiten beeinflussen. Da ist es zunächst der Mangel an Zeit und Arbeitskräften, der häufig die gewünschte und erforderliche Ausdehnung dieser Maßregeln verhindert. Sind andere, nothwendigere Arbeiten, z. B. Schläge im Gange, so kann in dieser Zeit in der Regel nicht durchforstet werden. Fehlt es an den nöthigen Arbeitern, so werden es doch gewöhnlich die Arbeiten der Bestandespflege sein, die zurückbleiben, wenn auch nicht immer zum Nutzen des Revieres.

Dann übt das Wetter einen großen Einfluß auf die Ausführung der Durchforstungen und Läuterungen aus und zwar mittel- und unmittelbar. Ein anhaltend langer Winter mit viel Schnee, ein nasser Sommer verbieten sehr häufig die genannten Arbeiten. In ein Dickicht, das voll von Schnee hängt oder vollständig durchnäßt ist, ist eben kein Arbeiter hineinzubringen. Ungünstiges Wetter verhindert aber auch andere Arbeiten im Freien und wenn die Verhältnisse so liegen, wie z. B. auf meinem Reviere, wo fast alle Arbeiter etwas

Digitized by Google

Feldwirthschaft haben, kommt man in nassen Sommern auch an den wenigen guten Tagen noch nicht zur Durchforstung, weil sich in diesen Tagen dann alle Feldarbeiten, Bestellung oder Ernte, zusammendrängen. Außerdem verlangt in nassen Jahren der Wegebau mehr Arbeit, die häufig auch auf Kosten der Durchforstungen ꝛc. ausgeführt werden muß.

Endlich will ich auch der durch den Absatz bedingten Schwankungen in Ausführung der betreffenden Arbeiten gedenken. Wenn der Markt mit den doch meist schwächeren oder geringeren Sortimenten, die Durchforstungen und Läuterungen ergeben, überfüllt ist und auf dem Reviere selbst vielleicht noch ein bedeutender Vorrath an solchen unverkauft liegt, kann man ohne Zweifel gezwungen sein, die beregten Arbeiten für eine längere Zeit einzustellen, um das unverkaufte und vor der Hand unabsetzbare Material nicht noch zu vermehren. Wie diese Verhältnisse ja mitunter ein Abgehen von gewissen Prinzipien, z. B. denen der Auktion oder bestehenden Vorschriften in Bezug auf Festsetzung des Preises hedingen und überhaupt für den Revierverwalter eine etwas größere Selbstständigkeit als im übrigen Betriebe vortheilhaft erscheinen lassen können, so üben sie mit den vorher angeführten und anderen Gründen auch oft einen nicht geringen Einfluß auf die Einhaltung bezw. Beschaffung des Hiebssatzes aus. Häufig genug wird sich derselbe nur im Durchschnitte mehrere Jahre einhalten lassen.

Zum Glück geben aber die angeführten Nutzungen in der Regel keinen so großen Ausschlag, besonders in Bezug auf die Geldeinnahme, daß hier eine größere Schwankung nicht leichter zu übersehen wäre, als bei dem Abtriebsnutzungsetat. Ich habe z. B. auf meinem Revier (1400 ha Holzboden) im abgelaufenen Jahre im Ganzen 10312 fm einschl. 9309 fm Derbholz und darunter 1987 fm einschl. 1391 fm aus Durchforstungen und Läuterungen geschlagen. Es sind dies für letztere 19,3 % (15 % im Derbholz) der gesammten Masse, während die erntefreie Einnahme aus dem Holz 100808 Mark und diejenige aus Durchforstungen und Läuterungen 9859 Mk., d. h. nur 9,8 % des gesammten Erlöses betrugen. Es ist dies in Folge des geringeren Werthes der Durchforstungssortimente auch nicht anders zu erwarten.

Erkennt man aber das Vorstehende und ferner die oben ausgesprochene Ansicht an, daß die Durchforstungsarbeiten vom Hiebssatz nicht beeinflußt werden sollten, aber oft von ganz anderen Umständen beeinflußt werden und in Folge dessen in ihren Erträgen sehr schwanken können, gibt man endlich auch den in dem Aufsatz der Baur'schen Zeitschrift und anderwärts ebenfalls ausgesprochenen Satz zu, daß auch der Abtriebsetat von den Erträgen der Durchforstungen ꝛc. nicht beeinflußt werden darf, so kommt man zu dem Schluß, den auch schon Herr Heyer zieht, daß es richtiger ist, den Hiebssatz für Durchforstungen ꝛc. getrennt aufzustellen, sodaß es sich nicht darum handeln kann, den Gesammtetat, wohl aber den nach Ausscheidung der absichtlichen Zwischennutzung verbleibenden Hiebssatz möglichst streng einzuhalten. Ich glaube, daß auch Judeich hiergegen nichts Erhebliches einwenden würde, wenigstens schließe ich das aus seinen im Tharander Jahrbuch, 37. Band, S. 287 ausgesprochenen Worten, daß es ihm unter gewissen Bedingungen „besser gefallen würde, den Hiebssatz der Zwischennutzungen überhaupt von dem der Abtriebsnutzung getrennt zu halten." Bekanntlich gilt in Sachsen der Gesammtetat als maßgebend und kann von demselben nur nach besonderer Genehmigung des Finanzministeriums abgewichen werden.

Ganz anders liegt die Sache aber nun mit den zufälligen Nutzungen, die aus Wind- und Schneebrüchen, kranken und abgestorbenen Hölzern ꝛc. herrühren. Sie können, wie allgemein bekannt, in die Abtriebsmasse sehr leicht hinübergreifen und den für eine nachhaltige Wirthschaft nothwendigen Vorrath unserer Bestände erschüttern. Man hat deßhalb in den Forstwirthschaft treibenden Staaten Bestimmungen zu treffen gesucht, die eine Grenze, betreffs der Buchung der zufälligen Nutzungen schaffen sollen, über welche hinaus dieselben zur Abtriebsnutzung zu rechnen sind. Mehrere solcher Bestimmungen sind auch in dem Aufsatz der Baur'schen Monatsschrift abgedruckt.

Gewiß muß man im Prinzip für richtig halten, zufällige Nutzungen dann zur Abtriebsnutzung zu rechnen und im Abtriebsnutzungsetat zu verrechnen, wenn durch ihren Anfall der wachsende Bestand oder Bestandestheil nicht mehr lebensfähig bleibt, also verjüngungs- „oder abtriebsbedürftig wird, wenn auch aus anderen Gründen der Abtrieb nicht sofort erfolgen kann. Im gegebenen Fall ist aber auch diese Entscheidung nicht immer leicht und sicher. Es haben sich schon oft Bestände wieder erholt und sind wieder, wie man zu sagen pflegt, zusammengewachsen, von denen es im Anfang Niemand glaubte. Auch der Begriff des Bestandestheiles läßt verschiedene Deutung zu, wenn nicht, wie in Sachsen, eine bestimmte Flächengröße (20 Ar) festgesetzt ist.

Mit dem Umstand der Kulturbedürftigkeit hängt auch ein zweiter, ebenso zweifellos beachtenswerther, derjenige der Erschütterung des zukünftigen Hiebssatzes, also der Nachhaltigkeit, zusammen. Wenn Bestände späterer Perioden außergewöhnlich, schließlich bis zur Kulturbedürftigkeit, gelichtet werden, muß natürlich später der Hiebssatz zurückgehen, falls man den außergewöhnlichen Anfall außerhalb der zum Hiebe stehenden Orte nicht in diesen wieder einsparen wollte. Aber von welchem Zeitpunkt an oder bei welcher Höhe der zufälligen Nutzungen tritt diese Erschütterung der Nachhaltigkeit ein? Gewiß kann man einzelne

Nutzungen so lange unbedenklich als Zwischennutzung betrachten, als der stehen bleibende Bestand im Stande ist, durch größeren Lichtgenuß und Wachsraum der einzelnen Individuen den Verlust des Hauptbestandes an Masse wieder zu ersetzen oder zu überholen. Aber auch ein Urtheil hierüber ist im einzelnen Fall kein sicheres. Es ist deßhalb in verschiedenen Vorschriften im Voraus ein gewisser Prozentsatz der Bestandesmasse festgestellt, bis zu welchem die anfallende Nutzung als Zwischennutzung, die außerhalb des Abtriebsnutzungsetats zu verrechnen ist, angesehen werden soll. So hat man z. B. in Preußen 5% festgesetzt.

Alle diese Bestimmungen leiden aber an dem einen Fehler, daß die Grenze durch einen einmaligen Anfall nicht erreicht oder überschritten zu werden braucht, wohl aber durch einen mehrmals hintereinander in demselben Bestand wiederkehrenden überschritten werden kann. Ein Bestand wird durch den heuer stattfindenden Windbruch, der vielleicht nur 4% des vorausgesetzten Abtriebsnutzungsertrags ausmacht, noch lange nicht abtriebsbedürftig; in 5 Jahren, wenn sich der Windbruch jedes Jahr in gleicher Höhe wiederholt hat, kann er es aber ganz zweifellos sein; die entnommene Masse beträgt dann schon 20%. Nun sind aber die Massen, die vor Erreichung der Grenzlinie anfielen, bereits als Zwischennutzung gebucht; durch Ueberschreitung dieser Linie werden sie eigentlich zur Abtriebsnutzung; trotzdem ist aber eine nachträgliche Aenderung in der Buchung nicht mehr thunlich. Es fehlt deßhalb eine Bestimmung hierüber, ob diese 5% nur für den einmaligen Anfall gelten sollen, und was werden soll, wenn die gezogene Grenzlinie erst nach und nach erreicht wird. Jedenfalls wird man von dem Zeitpunkt an, wo dieselbe erreicht ist, auch kleinere Nutzungen unter 5% oder solche, die an und für sich den Abtrieb eines Bestandes nicht bedingen, dem Abtriebsetat zurechnen wollen und müssen.

Man sieht hieraus, daß die Frage der Scheidung zwischen Abtriebs- und Zwischennutzung immer ihre Schwierigkeiten behalten wird, daß es aber, wie schon Judeich betont, ganz gleich ist, ob man für die zufälligen Nutzungen einen besonderen Etat aufstellt oder aus ihnen und den Abtriebsnutzungen einen Gesammtetat formirt. Beides kann man für richtig halten, nur wird der Abtriebsetat immer eine gewisse Abhängigkeit von den zufälligen Zwischennutzungen behalten und die Zutheilung der einzelnen Massen zur Abtriebs- und Zwischennutzung niemals über allen Zweifel erhaben sein.

Herr N. sucht nun in der Baur'schen Monatschrift, wie ich schon oben andeutete, einen Ausweg. Zunächst hält er die wohl überall bestehende Anschauung, die seit mehreren Jahren auch in Sachsen Geltung gewonnen hat, fest, daß alle Nutzungen aus den im vorliegenden Wirthschaftsjahrzehnt zum Abtrieb bestimmten Beständen zur Abtriebsnutzung und deren Hiebssatz zu rechnen sind, mag der Grund ihres Anfalls sein, welcher er will. Er schlägt aber ferner vor, in gleicher Weise auch mit den Beständen des 2., 3. und 4. Jahrzehnts zu verfahren. Dies würde aber um so mehr ein Fehler sein, je niedriger der Umtrieb steht, in dem wir wirthschaften. Bewegt sich derselbe vielleicht zwischen 120 und 200 Jahren, dann kann man allerdings annehmen, daß wenigstens bei einer rationellen Wirthschaft in Bezug auf Durchforstung der Zwischenbestand vollständig verschwunden ist. Dies ist aber nicht der Fall bei einem Umtrieb von 80—100 Jahren. Nehmen wir denselben zu 90 Jahren an, so würden alle Anfälle aus Beständen von 50—80 Jahren schon zur Abtriebsnutzung gehören. Kein Forstmann wird dies aber für gerechtfertigt halten, da wir alle sehr gut wissen, daß gerade in diesen Jahren auch ein sehr bedeutendes Ausscheiden des Zwischenbestandes stattfindet, um so mehr, je langsamer der Wuchs bis dahin erfolgt ist, je geringer also die Bonität des Bestandes ist. Aber auch in ganz guten Bonitäten findet in der Regel bis zum 80. Jahr noch eine Unterdrückung einzelner Individuen statt und diese Individuen gehören zum Zwischenbestand, also zur Zwischennutzung und sind auf keinen Fall dem Abtriebsetat zuzurechnen. Gerade in den älteren Beständen ist ihr Ertrag nicht ganz unbedeutend und es gilt hier alles, was Herr N. auf S. 151 von den Beständen der III. und jüngeren Perioden sagt.

Ich würde mich also, wenn ich es noch einmal wiederholen darf, mit Herrn Heyer dahin entscheiden, für Durchforstungen, Läuterungen, Räumung von Ueberhältern und ähnlichen Nutzungen einen besonderen Etat aufzustellen, um den Etat der Abtriebsnutzung, der mit jenem nichts zu thun hat, von ihm auch nicht beeinflussen zu lassen und umgekehrt. Betreffs Einhaltung jenes Etats ist ein größerer Spielraum zu gewähren. Für Erträge der zufälligen Nutzungen hingegen stelle ich kein bestimmtes Verlangen; ich würde aber immerhin, trotzdem sie ihres gewöhnlichen Charakters wegen mit dem Etat der Durchforstungen ꝛc. zusammen zu gehören scheinen, vorziehen, sie mit dem Abtriebsetat zusammenzustellen.

In einem Reviere, das mit den Durchforstungen ꝛc. nicht bedeutend nachbleibt, wird der Theil der Nutzungen, der als zufällige Nutzung entfällt und wirklich als Zwischennutzung angesprochen werden muß, nicht sehr bedeutend und durch mehrjährige Erfahrung nicht schwer festzustellen sein; weicht der Anfall einmal bedeutend von der angenommenen Zahl nach oben zu ab, so ist aller Wahrscheinlichkeit nach die Masse in Mitleidenschaft gezogen worden, die eigentlich der Abtriebsnutzung angehört, wenn sie auch nach den für die Buchung be-

Digitized by Google

stehenden Vorschriften nicht immer als solche erscheint, und deßhalb ist es eben ganz in der Ordnung, wenn sich dieser Ausgleich von selbst vollzieht, wenn also in diesem Fall der Ertrag der Abtriebsnutzungen sich nach den zufälligen Nutzungen richten muß, d. h. der Verschlag aus den Hiebsorten vermindert wird.

Der umgekehrte Fall, daß der Ertrag der zufälligen Zwischennutzungen weit hinter dem Etat derselben zurückbliebe, kann meines Erachtens viel seltener vorkommen, wenn bei Feststellung des letzteren alle Umstände in Betracht gezogen werden, hauptsächlich derjenige, ob viel oder wenig Althölzer auf dem Reviere vorhanden sind. Je größer der Vorrath an solchen ist, desto unsicherer gestaltet sich allerdings die Feststellung des Hiebssatzes der zufälligen Nutzungen; auch der Umfang und die Stärke der ausgeführten Durchforstungen haben, wie schon erwähnt, einen wesentlichen Einfluß hierauf, wie der betreffende Ausfall natürlich überhaupt von sehr vielen Umständen abhängt, aber trotzdem ist, wie schon Judeich erwähnt, dort, wo 5jährige Revisionen bestehen, die Gefahr des Ueberhauens durch Zurückbleiben der zufälligen Zwischennutzungen nicht gleich so groß, daß die Trennung des Hiebssatzes der letzteren von demjenigen der Abtriebsnutzung nöthig erschiene, oder diese Gefahr wenigstens geringer als die gegentheilige, daß eine Ueberhauung stattfinden muß, wenn man große Windbruchmassen bei getrenntem Hiebssatz der zufälligen Zwischennutzungen für den Etat der Abtriebsnutzungen unberücksichtigt läßt. Natürlich geben beide Etats, d. h. also einerseits derjenige der Abtriebs- und zufälligen Nutzung und andererseits derjenige der absichtlichen Zwischennutzung auch einen Gesammtetat, nur soll der erstere der beiden Einzeletats ganz selbstständig eingehalten werden müssen, während der Gesammtetat in weit geringerer Weise oder gar nicht bindend für den Wirthschafter wäre. Die dadurch mögliche Schwankung in den Einnahmen wird nach den oben angestellten Erörterungen ohne Belang sein und aller Wahrscheinlichkeit nach in einem irgend größeren Wirthschaftsgebiet genügend ausgeglichen werden.

Literarische Berichte.

Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. Von Dr. Adam Schwappach, Professor an der Forstakademie Eberswalde. II. und III. (Schluß-) Lieferung. Berlin, J. Springer, 1886 und 1888. Preis 14 Mk.

Mit dem vor Kurzem erfolgten Erscheinen der 3. Lieferung ist nun das Schwappach'sche Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte zum vollständigen Abschluß gelangt. Dasselbe füllt 2 stattliche Bände mit 892 Seiten und kostet im Ganzen 20 Mk.

Ueber die 1. Lieferung wurde im Jahrgang 1886, S. 199 ff. d. Bl. berichtet, wobei wir dieselbe, deren Anlage uns völlig zugesagt und uns wohl befriedigt hatte, den Fachgenossen auf's Beste empfehlen konnten. Zur Genugthuung gereicht es uns, daß sich von unseren wenigen Beanstandungen die eine nach der am Schluß des ersten Bandes gegebenen Berichtigung des Herrn Verfassers als begründet erweist.

In der 2. Lieferung wird nun zunächst der erste Band des Werkes zum Abschluß gebracht. — Von besonderem Interesse ist hier die Darstellung der Veränderungen, welche sich in den allgemein rechtlichen und wirthschaftlichen Verhältnissen vollzogen. Dazu gehört vor Allem die Einführung des römischen Rechtes in Deutschland, der Untergang der markgenossenschaftlichen Verfassung und die Gestaltung der bäuerlichen Verhältnisse im Allgemeinen. Die anschaulichen Schilderungen, welche der Verfasser hierbei entwirft, bieten manches trübe Bild aus der Vergangenheit unseres Vaterlandes und erfüllen uns mit einigem Bedauern über die damaligen Zustände und Verhältnisse.

In Hinsicht auf die eigentliche Forst- und Jagdgeschichte liegt für diesen Zeitabschnitt schon ein weit umfänglicheres Quellenmaterial vor, als für die früher behandelte Zeit bis zum Schlusse des Mittelalters. Besonders sind es neben den sogen. Weisthümern die Forstordnungen, deren Anzahl bekanntlich eine ganz erhebliche ist, aus welchen sich eine Menge von Nachrichten über die damalige Behandlung und den Zustand der Waldungen ergeben.

Weiter finden sich aus jener Zeit nun auch schon aktenmäßige Nachrichten, Waldbeschreibungen, Waldbesichtigungsprotokolle und ähnliche Nachrichten, welche, wenn auch nur für konkrete Verhältnisse gültig, doch sehr werthvolle Einblicke in die wirthschaftlichen Zustände verschaffen. — Daß der Herr Verfasser mit vielem Aufwand an Zeit, Mühe und Kosten das Aufsuchen solchen Aktenmateriales in den verschiedensten Archiven selbständig betrieben hat, gereicht ihm zum besonderen Verdienst. — Endlich gewähren nun auch schon die Anfänge einer forstlichen und jagdlichen Literatur eine gewisse Einsicht in die forstwirthschaftlichen Verhältnisse der nachmittelalterlichen Zeit.

Jene Periode ist besonders charakterisirt durch die Zunahme des Waldbesitzes der Landesherren, hervorgerufen durch die Okkupation herrenloser Landstrecken,

durch den Verfall der Markgenossenschaften, sowie durch die Säkularisation von Kirchen- und Klostergütern. Viele interessante Einzelfälle werden uns als Beispiele der Art und Weise, in welcher sich die Umgestaltung der Zustände vollzog, vorgeführt.

Ferner finden wir in jener Zeit die Ausbildung des eigentlichen, meist bäuerlichen Privatwaldbesitzes, sowie des Waldeigenthums der Städte. Auch die so wichtige Entstehung der Forstberechtigungen fällt in jene Epoche der Forstgeschichte. — Die verschiedenen Veranlassungen zur Begründung derselben werden, unter Belegung mit Auszügen und Urkunden, in anschaulicher Weise höchst ausführlich geschildert.

Was nun die eigentliche Waldwirthschaft jener Zeit anlangt, so bietet dieselbe zunächst das Bild der Verschlechterung der Zustände, hervorgerufen durch planlose Wirthschaft, durch übermäßige Ausdehnung der Nebennutzungen, durch die Verheerungen, welche der 30jährige Krieg in seinem Gefolge hatte, sowie lokal durch unverhältnißmäßig hohen Wildstand.

Eine Reaktion konnte naturgemäß nicht ausbleiben. Dieselbe wurde durch die landesherrlichen Forstordnungen wesentlich befördert. Man drang auf Abstellung der Holzverschwendung bei der Verwendung von Bau- und Brennholz; es wurden zur Erlangung besserer Ordnung in der Holznutzung die Anweisungen durch Forstbeamte angeordnet, die Formen der Ausübung der Nebennutzungen geregelt, und es wurde nach und nach auch der künstlichen Kultur der Blößen Eingang verschafft, überhaupt ein Aufschwung der Forstwirthschaft angebahnt.

Der regellose Plenterbetrieb (auch Schleichwirthschaft genannt) wurde durch das in verschiedenen Forstordnungen enthaltene Verbot des „Lochweis-" oder „Plätzighauens" bekämpft, die schlagweise Verjüngung mit Ueberhalt von Samenbäumen wurde mehr und mehr zur Regel erhoben.

Namentlich gelangte man zu jener Zeit auch schon zu gewissen, keineswegs gering zu schätzenden Prinzipien hinsichtlich der Ausbildung der natürlichen Verjüngung des Buchenhochwaldes. Aber auch der Nachzucht der Wälder auf künstlichem Wege widmete man die ihr gebührende Beachtung, welche sich anfänglich in Vorschriften für Anbau von Laubhölzern äußerte, bis man späterhin auch zu der Nadelholzkultur überging.

Einen weiteren Fortschritt bezeichnet die Ausbildung der Lehre von den Durchforstungen und Reinigungshieben; endlich fällt in das Gebiet der waldbaulichen Bestrebungen die Propaganda für den Anbau fremdländischer Holzarten, welcher wir zu Ende des vorigen Jahrhunderts in Deutschland an verschiedenen Orten begegnen.

Mit einer Schilderung der Entwickelung des Forstvermessungs- und Forsteinrichtungswesens, des Holzhaueireibetriebes und der Holzverwerthung, sowie mit der Darstellung des damaligen Zustandes der Forsthoheit, der Forstpolitik, der Forstverwaltung und des Forststrafwesens schließt der erste Band ab.

Der Schluß der 2. Lieferung greift noch etwas in den 2. Band über, in welchem sich zunächst noch die Entwickelung der eigentlichen Forstwirthschaft, bis zu Ende des 18. Jahrhunderts, sowie die Gestaltung des Jagdwesens dargestellt findet.

In der Beschreibung der forstwissenschaftlichen Entwickelung wird besonderes Gewicht auf die Schilderung der Anfänge unserer Literatur, einschließlich der forstlichen Zeitschriften, sowie des forstlichen Unterrichtes gelegt. Von allen verdienten Persönlichkeiten werden uns die biographischen Notizen meist nach Heß, Lebensbilder, mitgetheilt.

Der überaus vielseitige und umfängliche Stoff ist gut gegliedert. Die Darstellung ist dadurch recht übersichtlich und klar geworden, worauf bei einer solchen Fülle von Material, wie sie hier zu verarbeiten war, ungemein viel ankommt.

Immer reichlicher fließen nun die Quellen für Darstellung der Entwickelung des Forst- und Jagdwesens in demjenigen Zeitabschnitt, welchen der Schluß des Buches behandelt, in der Periode des Uebergangs auf die jetzigen Verhältnisse. — Nicht allein die ansehnliche Literatur, bestehend in selbständigen Publikationen, sowie in der Fülle von forstlichen Zeitschriften, sondern auch die forstlichen Gesetze und Verordnungen, sowie ein in umfänglichem Maße zu Gebote stehendes Material an Akten und archivalischen Nachrichten boten dem Verfasser den Stoff zu seinen Darstellungen, aus denen man die Ueberzeugung gewinnt, daß er mit vielem Fleiß und großer Gründlichkeit seine Studien betrieben hat.

Die Gestaltung des Waldeigenthums in dem zu betrachtenden Zeitraum wird zunächst abgehandelt. Hierbei wird die Entstehung der Staatswaldungen, ihr Verhältniß zu den landesherrlichen oder Domänenwaldungen geschildert und zugleich in ausführlicher Weise auf die zu Anfang unseres Jahrhunderts auf die Tagesordnung gestellte Frage wegen der Nützlichkeit des Verkaufs der Staatswaldungen näher eingegangen.

Der Einfluß der Entwickelung des Gemeindewesens und die Gestaltung der Gemeinde- und Korporationswaldungen, sowie des genossenschaftlichen Waldbesitzes bildet den Gegenstand einer weiteren Schilderung. Hieran schließt sich die Darstellung der Geschichte der Waldservituten, insbesondere auch der auf Ablösung derselben gerichteten Bestrebungen.

Digitized by Google

Ein umfängliches Kapitel ist hierauf der Geschichte

der Waldwirthschaft im eigentlichen Sinne des Wortes gewidmet. Nach einer kurzen Skizzirung der zu Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts herrschenden, vielfach noch recht mangelhaften Zustände wird zunächst derjenigen Männer gedacht, welche sich unsterbliche Verdienste um die Einführung einer sachgemäßen Wirthschaft erworben und die Blüthe unseres Faches angebahnt haben. Zu diesen Koryphäen des Forstwesens werden neben Hartig und Cotta mit Recht Pfeil, Hundeshagen, König und Karl Heyer gerechnet. Ihr Leben und Wirken, sowie ihre Bedeutung für Forstwirthschaft und Wissenschaft wird in klarer, bündiger Darstellung ohne alle Ueberschwänglichkeit geschildert und ihren Verdiensten ein würdiges Denkmal gesetzt. Die sich hieran anschließende Schilderung der Entwickelung der waldbaulichen Verhältnisse gewährt ein anschauliches Bild der Art und Weise, in welcher die Grundsätze des Femelschlagbetriebes ausgebildet wurden und nach und nach auch der Kahlschlagbetrieb sich ausgestaltete. Naturgemäß schließt sich hieran eine ausführliche Besprechung des Kulturbetriebes und seiner Entwickelung; Waldpflege und Betriebsregulirung machen den Schluß dieses Kapitels. In der Behandlung der letzten Materie dürfte die Darstellung, nach welcher angeblich G. Heyer statt der Massen deren nach den Vorschriften der Reinertragslehre berechnete „Werthe" einsetzt, auf einem Mißverständniß beruhen. Heyer berechnet nur die vortheilhafteste Umtriebszeit nach den Grundsätzen der Statik und operirt sodann lediglich mit den, für die betreffenden finanziellen Hiebsalter sich ergebenden Massen. Uebrigens hätte wohl auch noch die Wagener'sche Anleitung zur Regelung des Forstbetriebes hier eine Erwähnung verdient.

Nachdem in einem weiteren kurzen Kapitel die Entwickelung der Forstpolitik, der Forstverwaltung und des Forststrafwesens abgehandelt ist, folgt die Darstellung der Ausbildung der Forstwissenschaft, insbesondere der forstlichen Literatur, des Unterrichts- und Vereinswesens, sowie der Zeitschriften. — Hier kommt nun ganz besonders die große Belesenheit des Herrn Verfassers zur Geltung; durch dieselbe ist er in den Stand gesetzt, uns auf verhältnißmäßig kleinem Raum eine ungemein inhaltsreiche Uebersicht zu gewähren, welche durch die vielen eingestreuten biographischen Notizen (für welche das verdienstliche Werk von Professor Heß: „Lebensbilder hervorragender Forstmänner ꝛc." ihm sehr zu statten kam) sich zu einem lebendigen und ansprechenden Bilde gestaltet.

Soweit die Darstellungen auf Leistungen noch lebender Fachgenossen sich beziehen, legt sich der Verfasser anscheinend in der Abgabe seines Urtheils eine gewisse Reserve auf, wie er denn auch die biographischen Daten nur für die bereits Verstorbenen beibringt, worin wir ihm aber ganz Recht geben.

Daß das Wiener Zentralblatt für das gesammte Forstwesen seit 1883 seinen Titel in „Forstwissenschaftliches Zentralblatt" umgeändert haben soll, ist offenbar ein Irrthum.

Die zum Schluß folgende Darstellung des Jagdwesens schildert zunächst die Gestaltung der jagdrechtlichen Verhältnisse und dann die Umgestaltung des Jagdbetriebes. Hier hätte neben der biographischen Notiz über „aus dem Winkell" auch eine solche über den verdienten Verfasser der „Erfahrungen aus dem Gebiete der Niederjagd", den allbeliebten Diezel, nicht fehlen dürfen. Auch hätte in der Darstellung der Jagdliteratur wohl Kobell ein Plätzchen verdient, ebenso von den älteren Schriftstellern Wildungen.

In einem Anhang finden sich noch zwei Urkunden, eine über „die Rechte der Zeidler" aus Grimm's Weisthümern und eine „über das Spessarter Förster Weisthum", von denen namentlich die letztere von hoher forstgeschichtlicher Bedeutung sein dürfte.

Das Schwappach'sche Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte, ein Produkt ernster Arbeit, sorgfältiger und gewissenhafter Studien und einer offenbar vorhandenen besonderen Befähigung des, namentlich für die Vergangenheit mit einem weiten Blick und klarem Urtheil ausgerüsteten Herrn Verfassers verdient die vollste Anerkennung der Fachgenossen.

Die Verdienste, die sich Herr Professor Schwappach für den Ausbau der Forstgeschichte durch die Herausgabe seines Werkes erworben hat, sind namentlich für die nachmittelalterliche Periode in's Auge fallend, für welche er — wie bereits erwähnt wurde — manches neue, bisher unbekannte Material beigebracht hat. — Aber auch der Bearbeitung desjenigen Abschnittes, welcher die neuere Zeit behandelt, zollen wir unseren vollen Beifall. Wir zweifeln nicht, daß das Buch nicht allein bei den Forstmännern selbst, sondern auch in den Kreisen der Staatswirthe und Geschichtsforscher sich sehr gut einbürgern wird. Ist doch die Forstgeschichte mit der allgemeinen Kulturgeschichte eng verbunden, und hat doch der Verfasser gerade diesen Zusammenhang allenthalben gebührend hervorgehoben. H. Stötzer.

Chronik des deutschen Forstwesens im Jahre 1887. Bearbeitet von Weise, Forstrath und Professor in Karlsruhe. XIII. Jahrgang. Berlin, J. Springer. 1888. Preis 1 Mk. 20 Pfg.

Digitized by Google

Den Lesern der Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung

sind die günstigen Urtheile, welche über die früheren Jahrgänge der Weise'schen Chronik gebracht und die Empfehlungen, welche denselben zu Theil wurden, hinlänglich bekannt.

Auch der neue Jahrgang verdient unseren vollen Beifall.

Wenn der Verfasser in einzelnen Fällen auch einmal, anstatt sich auf das bloße Referiren zu beschränken, eine subjektive Meinung äußert, wie z. B. bei Besprechung des seitherigen Aufnahmeverfahrens, welches die forstlichen Versuchsanstalten beobachtet haben, dem er eigene Verbesserungsvorschläge gegenüberstellt, so wird man dies sehr entschuldbar finden.

Im Uebrigen wird zwar der eine oder der andere Gegenstand einem Leser, der die Literatur nicht genau verfolgt hat, etwas kurz behandelt erscheinen, und das Gebotene wird ohne den kurzen Hinweis auf den Ort der Publikation bisweilen zur Orientirung nicht genügen; allein bei der Fülle des vorliegenden Stoffes und dem Bestreben, den Umfang der Chronik nicht zu vergrößern, ist diese gedrängte Kürze nicht zu umgehen, und der Autor muß auf eine ausführlichere Darstellung Verzicht leisten.

Aber auch so wird der Zweck des Büchleins, den Fachgenossen eine Uebersicht über den Entwickelungsgang der forstlichen Dinge zu geben und das Interesse für das wissenschaftliche Leben unseres Faches in möglichst weite Kreise zu tragen, in reichem Maße erfüllt werden.

Wir haben allen Anlaß, mit dem Unternehmen so wie es ist, zufrieden zu sein, und zollen dem Verfasser für seine mühevolle Arbeit volle Anerkennung.

Str.

Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten. Von Dr. Karl Freiherr von Tubeuf, Privatdozent an der Universität München. Berlin, Springer 1888. 61 S. gr. 8 und 5 lith. Tafeln. Preis 4 Mk.

Das umfangreiche Gebiet der Baumkrankheiten liefert reichlichst Gelegenheit zu Beobachtungen neuer Thatsachen, sowie zur richtigeren Erkenntniß bereits bekannter Erscheinungen. Eine Auswahl hierauf bezüglicher Beobachtungen ist hier von einem Schüler R. Hartig's, des Meisters auf genanntem Gebiete, zusammengestellt. Für das forstliche Publikum dürften die Schilderungen der nordamerikanischen und japanesischen Mistelarten aus den vom Verfasser selbst angeführten Gründen gegenstandslos sein; hingegen wird der Praktiker manche Aufklärung und Belehrung in den Aufsätzen über einige Pilze finden; unter diesen wird 1) eine auf der Douglastanne an feuchten Lokalitäten auftretende Botrytis beschrieben und vorläufig B. Douglasii benannt; 2) ein verdächtiger Fall von kranken Fichten mitgetheilt, die vielleicht von Trichosphaeria parasitica R. Hartig befallen sind; 3) eine bei Passau beobachtete Erkrankung von Weymouthskiefern auf das bisher nur in Dänemark gesehene und untersuchte Lophodermium brachysporum Rort zurückgeführt; 4) Hexenbesen der Weißerle, durch Taphrina borealis Johans. verursucht beschrieben; 5) als Pestalozzia Hartigii ein Pilz beschrieben, welcher wiederholt auf kranken Fichten und Tannen in Pflanzgärten beobachtet wurde und daher als Ursache jener Erscheinung betrachtet wird, welche sich in einem Absterben der Rinde dicht über dem Boden äußert und von R. Hartig früher dem Froste zugeschrieben wurde. Es ist nur zu bedauern, daß unsere Kenntnisse von der Pilzgattung Pestalozzia noch ganz minimale sind. 6) Endlich wendet sich der Verfasser anläßlich einer an Zirbelkiefern untersuchten „Mycorhiza" gegen die Frank'sche Deutung jener Wurzelpilze und vertheidigt, wie wir wohl annehmen dürfen, mit Zustimmung seines Meisters, deren parasitäre Natur. P.

Das Forstrecht. Von Dr. Karl Ziebarth, ordentl. Professor in der juristischen Fakultät der Universität Göttingen. Erster Theil: Zivilrecht. Berlin, 1887. Verlag von Paul Parey, VI und 129 S.

Jedermann wird nach dem vom Verfasser gewählten Titel annehmen, es sei in dem vorliegenden Werke eine systematische Behandlung derjenigen Rechtssätze beabsichtigt, welche sich auf das Forstwesen beziehen. In dem ersten Theile über das Forstzivilrecht möchte man am ehesten die Bearbeitung desjenigen Theiles des bürgerlichen Rechts erwarten, welche für Wald und Waldwirthschaft von besonderer Bedeutung ist, natürlich unter Berücksichtigung der etwa in Betracht kommenden besonderen Modifikationen. Es liegt auf der Hand, daß die Darstellung des Forstrechtes in diesem Sinne eine ebenso genaue Kenntniß des Rechtes als der Forstwissenschaft voraussetzen würde. Denn dem zweifellos bestehenden praktischen Bedürfniß nach einem solchen Werke wird nur der Genüge leisten können, welcher die wirthschaftlichen Vorgänge des Forstlebens womöglich durch eigene Praxis gründlich kennen gelernt hat. Eine Analogie für diese Auffassung der gestellten Aufgabe würde etwa das Handelsrecht bieten können, welches sich bekanntlich nicht nur einer ausgiebigen Literatur, sondern sogar einer gesetzlichen Kodifikation erfreut, die für den Umfang des ganzen deutschen Reiches in Geltung ist. Wir

Digitized by Google

gestehen allerdings zu, daß für das Forstfach keineswegs in ähnlicher Ausdehnung die Nothwendigkeit einer Abweichung vom geltenden Rechte besteht, wie für den Handel. Aber hierauf ist ein besonderes Gewicht nicht zu legen. Entscheidend ist vielmehr der Umstand, daß der Forstbeamte mit dem Rechtsleben vielfach in Berührung kommt, daß sich diese Berührung aber vornehmlich auf gewisse Zweige des Rechtslebens erstreckt. Mit diesem ihn sorgfältig vertraut zu machen, dürfte die Aufgabe eines Lehrbuchs des Forstrechts sein. Seine Aufgabe wäre also die Darstellung des hiernach einschlägigen Rechtsgebietes. An der Ausführbarkeit eines solchen Planes zweifeln wir nicht. Denn es ist damit wohl zu vereinbaren, daß zunächst zur Einführung in die Rechtswissenschaft überhaupt die fundamentalen Lehrsätze vorgetragen würden.

Der Verfasser hat sich unter dem Titel „Forstrecht" eine durchaus andere Aufgabe gestellt. Für ihn handelt es sich weder darum, die besonderen für den Forstwirth in Betracht kommenden Rechtssätze des öffentlichen und privaten Rechts zur Darstellung zu bringen, noch auch aus dem geltenden Recht die für die Forstwirthschaft besonders wichtigen Theile einer eingehenden Erörterung zu unterziehen. Ihm ist Forstrecht vielmehr der Inbegriff derjenigen Rechtsdisziplinen, über welche an Forstakademien Vorlesungen gehalten werden. Hätten wir einer Schrift, wie es die uns vorliegende ist, einen Titel zu geben gehabt, so würde er gelautet haben: „Einführung in die Rechtswissenschaft für Studirende der Forstwirthschaft".

Gleichwohl wird man schwerlich anstehen können, der vorliegenden Arbeit seine Anerkennung zu zollen. Sie ist von dem Bestreben getragen, den Laien mit den allgemeinen Rechtsgrundsätzen vertraut zu machen, und man muß zugeben, daß Z. bei der ihm obliegenden Pflicht, die richtige Auswahl bei vernünftigem Maßhalten zu treffen, mit Glück operirt hat. Schwerlich wird sich die Schrift zum Selbstunterricht deßhalb als ungeeignet erweisen, weil sie zu viel voraussetzt; andererseits wird man auch darüber keine Klage vernehmen, daß derjenige, welcher sich mit ihr vertraut gemacht hat, nicht mit dem für seine Zwecke erforderlichen Wissen ausgerüstet wäre.

Indeß bedauern wir, daß der Verfasser seiner Arbeit ein nur beschränktes Aufnahmegebiet eröffnet hat, und zwar dadurch, daß er sich bei seinen Ausführungen auf das preußische allgemeine Landrecht allein stützte. Es wird aus diesem Grunde schwer halten, seiner Arbeit namentlich in Süddeutschland Verbreitung zu verschaffen. Und doch dürften Bayern, Württemberg und Baden für die Forstwissenschaft eine keineswegs zu unterschätzende Rolle spielen. M. E. wäre allen Bedürfnissen entsprochen worden, wenn das gemeine Recht zu Grunde gelegt worden wäre und nebenher etwaige partikuläre Abweichungen Erwähnung gefunden hätten. Uns will es sogar scheinen, daß es solchen Falles viel besser gelingen könnte, Rechtsprinzipien aufzustellen und dasjenige zu bieten, was gerade für den in Frage kommenden Zweck erforderlich war. Z. hätte sich hier ebenso wie in seiner Arbeit mit den allgemeineren Punkten begnügen können, daneben aber den großen Vortheil gehabt, durch Verweisung auf eines der gangbaren Pandektenlehrbücher eine Ergänzung denjenigen an die Hand zu geben, welche hier und da eine eingehendere Orientierung wünschen. Zum Heile der Zukunft stehen wir hoffentlich nunmehr vor einer baldigen Rechtseinheit in dem gesammten deutschen Reiche, und es möchte sich dem Verfasser alsdann Gelegenheit bieten, unter Zugrundelegung des bürgerlichen Gesetzbuches sich von Neuem an seine Arbeit zu machen.

Unmöglich können wir im Folgenden auf das Einzelne näher eingehen. Doch mögen uns wenigstens einige Bemerkungen vergönnt sein. Das vom Verfasser gewählte System erscheint schon auf den ersten Blick sehr eigenartig. Es fehlt der sonst durchweg übliche sogen. „Allgemeine Theil". Ein derartiger Versuch ist vielfach nicht ohne Vortheil, weil gerade dieser erste Theil den jugendlichen Studierenden wenig anzuziehen vermag. Aber theuer ist dieser Vortheil erkauft, wenn man ihm das System selbst zum Opfer bringen muß. Dies scheint gleichwohl hier der Fall zu sein. Befinden sich doch unter den allgemeinen Lehren vom Eigenthum weitschichtige Auseinandersetzungen in eigenen Paragraphen über „Gesellschaft; Handelsgesellschaft (§ 38), juristische Personen (§ 34), Genossenschaften, erlaubte Privatgesellschaften, Vereine (§ 35), der Staat als juristische Person, Fiskus (§ 36), die Gemeinden als juristische Personen, Behörden (§ 37)". Es erhellt hieraus unverkennbar, daß bei Fortlassung des allgemeinen Theiles unbedingt die justinianische Institutioneneintheilung erforderlich wird, welche die vom Verfasser gar nicht eigens behandelten „Personen" voranstellt. Eigenthümlich muß es ferner erscheinen, daß das Obligationenrecht dem Sachenrecht vorangestellt wird. Wir haben in der Schrift selbst hiefür keine Begründung zu finden vermocht. — Familien- und Erbrecht sind nur der Vollständigkeit halber erwähnt; ihre Ausführung ist wohl mit Recht unterblieben.

Wenig glücklich finden wir das Streben des Verfassers nach Originalität bei Aufstellung einer Definition für das Recht im objektiven Sinne. Allgemein bekannt ist es, daß man unter Recht in diesem Sinne den Inbegriff der in einem Staate geltenden Zwangsnormen versteht. Damit soll nun nach Z. bloß die äußere Erscheinung des Rechts beschrieben sein. Was ist Norm, so fragt er dem gegenüber, was Zwang, was Zweck und Inhalt aller Normen? Aber er vergißt, daß auf

diese Fragen eine Definition des Rechts im objektiven Sinne eine Antwort nicht zu ertheilen braucht. Wir finden obiger Erklärung gegenüber nicht das Bedürfniß besonderer Erläuterung, viel weniger jedenfalls als im Hinblick auf die von dem Verfasser selbst aufgestellte Definition. Ihm ist Recht der Inbegriff der Güter und Interessen, welche der Staat von allen anerkannt verlangt und durch seine Machtmittel zu schützen sucht. Auch hier kann man fragen, was ist Gut, was Interesse, warum verlangt der Staat ihre Anerkennung? Es wird, meinen wir, dem Jünger des Rechtsstudiums viel eher einleuchten, daß das preußische Recht die Zusammenfassung der in Preußen geltenden Rechtsnormen ist, als daß es ein Inbegriff von Gütern und Interessen sei, welche Preußen von allen anerkannt verlangt und durch seine Machtmittel zu schützen sucht. Es bedarf nur der konkreten Uebertragung, um das Mißlingen des neuen Versuches unwiderleglich hinzustellen. Ersetzt man das Wort Zwangsnormen durch „Satzungen, welche zur Aufrechterhaltung der Ordnung im Staatsleben bestimmt sind", so dürfte den Fragen des Verfassers eine ausreichende Antwort ertheilt sein. Die Unmöglichkeit *seiner* Begriffsbestimmung aber ist schon damit erwiesen, daß sie nicht sagt, was *das* Recht — sei es Gesetz oder Gewohnheitsrecht — *ist*, sondern was es bezweckt.

Noch eine weitere Bemerkung darf an dieser Stelle nicht unterdrückt werden. Im § 3 gibt der Verfasser den Begriff des gemeinen Rechts an, indem er sagt: „Gemeines Recht nennt man das aus Rechtssatzungen der römischen Kaiser und der Päpste, aus Gesetzen des ehemaligen deutschen Reiches und aus vielerlei (aufgezeichneten und nicht aufgezeichneten) Gewohnheitsrecht zusammengesetzte Recht, welches in Deutschland überall da gilt, wo es nicht durch neuere Kodifikationen (österreichisches, sächsisches Gesetzbuch, preußisches allgemeines Landrecht, französisches Code civil) abgeschafft ist." Offenbar ist dieser Kreis zu eng gezogen. Das gemeine Recht hätte unter diesen Umständen einen sehr geringen Umfang. Der Verfasser übersieht, daß die Digesten, bei weitem der umfangreichste Theil des Corpus juris civilis, *nicht* ein aus Rechtssatzungen der römischen Kaiser zusammengesetztes Werk repräsentiren. Bei weitem der größte Bestandtheil ist hier vielmehr Juristenarbeit. Die 50 Digestenbücher sind im wesentlichen ein Produkt echt klassischer römischer Jurisprudenz, deren Vertreter nicht die Kaiser sondern die Rechtsgelehrten der ersten Jahrhunderte unserer Zeitrechnung waren, und gerade hier ist der hohe und unverjährbare Werth der römischen Rechtsquellen überhaupt zu suchen.

Auf den weiteren Inhalt einzugehen, dürfte kaum angemessen erscheinen. Auch hinsichtlich der Form bleibt nur wenig zu bemerken übrig. Die Ausdrucksweise ist klar. Doch ist es störend, daß der Verfasser den Artikel und andere kleine Worte eliminirt. Literaturangaben fehlen gänzlich.

Wir werden vielleicht noch später einmal Gelegenheit haben, auf den Gegenstand zurückzukommen. Denn es sind noch zwei weitere Theile in Aussicht gestellt, enthaltend Verwaltungsrecht, Strafrecht und Prozeßrecht.

Briefe.

Aus Italien.

Statistisch-wirthschaftliche Ergebnisse der kgl. ital. Forstverwaltung. — Neueste Erscheinungen der Forstliteratur.

Von Vittorio Perona, Professor der Forstwissenschaft in Vallombrosa.

In meinem vorigen, im Maiheft dieser Zeitschrift veröffentlichten Briefe habe ich das neue italienische Gesetz vom 1. März 1888 über die Verbauung der Wildbäche, Aufforstung und Berasung der Gebirgsgründe und der Dünen besprochen: es sei mir nun auch vergönnt, einen kurzen Bericht über die Ergebnisse der Forstverwaltung und -Wirthschaft in den letzten Jahren, sowie über die neuesten Erscheinungen in der Forstliteratur zu erstatten.

Ueber die Ergebnisse der Forstverwaltung liegen zwei amtliche Berichte vor; der eine* betrifft die Verwaltung der unveräußerlichen Staatsforste und umfaßt die Zeit vom Jahre 1880 bis zum 30. Juni 1885; der andere* beschäftigt sich mit den übrigen dem Waldschutzgesetze vom 20. Juni 1877 unterworfenen Waldungen und Ländereien und erstreckt sich auf das Jahrfünft 1879—1883. Nachstehend bringe ich das Wichtigste aus diesen Berichten nebst bezüglichen Erläuterungen.

I.

Es ist nothwendig vorauszuschicken, daß in Italien der Staats-Forstbesitz in zwei Theile zerfällt: der eine besteht aus den Waldungen, welche unmittelbar dem

* **Direzione generale dell' Agricoltura: Relazione intorno all' amministrazione dei boschi domaniali inalienabili dal 1. Gennaio 1880 a tutto giugno 1885** (Im „Bollettino ufficiale per l'amministrazione forestale italiana" VI. Supplementheft, 1887.)

* Das. Notizie intorno ai boschi e terreni soggetti al vincolo forestale pel quinquennio 1879—1883 — Roma, Tip. Er. Botta 1886.

Digitized by Google

Finanzministerium und seiner Verwaltung unterstellt sind und nach Bedürfniß verkauft werden können; der andere Theil, welcher kleiner ist als der erstere, besteht aus jenen Flächen, welche durch das Gesetz vom 20. Juni 1871 als unveräußerlich erklärt worden sind, unter dem Ackerbauministerium stehen, von der kgl. Forstverwaltung administrirt werden und ohne ein besonderes Gesetz nicht veräußert werden können. Die Ausdehnung ersterer wird auf 150000 ha angegeben, die der letzteren betrug am 30. Juni 1885 43286,30 ha.* Die folgenden Bemerkungen beziehen sich ausschließlich auf die unveräußerlichen Staatsforste.

Die Anzahl der letzteren beläuft sich auf 21, da von 13 in Oberitalien, 4 in Toskana, 3 in Unteritalien und 1 in Sizilien. Der größte von ihnen ist der Forst „Follonica“ in Toskana mit 11297,72 ha; nach ihm kommt der „Cansiglio“ im Venetianischen mit 6454,57 ha; dann der „Montello“** ebenfalls im Venetianischen mit 5936 ha, „Gallipoli“ in Unteritalien mit rund 4111 ha, „Boscolungo“ in Toskana mit 3542 ha, die „Sila“ in Kalabrien, mit 3500 ha. Besondere Erwähnung verdienen noch die „Ficuzza“ bei Palermo mit 2092 ha, „Somadida“ bei Belluno mit 1589 ha, „Vallombrosa“ bei Florenz mit 1453, und „Camaldoli“ bei Arezzo mit 1442 ha. Die übrigen haben eine geringere Bedeutung, da der größte von ihnen nur 640 ha, der kleinste aber noch nicht 4 ha umfaßt.

Von der Gesammtfläche dieser Forste waren zur genannten Zeit

Wald	36305,28 ha
Acker	2341,67 ha
Wiesen und Weiden	1903,12 ha
Unbebaute Fläche	2736,24 ha
Summe:	43286,30 ha

Die vorherrschenden Holzarten sind: Weiß- und Rothtanne, gemeine und korsische Kiefer (Pinus Laricio), Lärche; dann Trauben-, Stiel-, Stein-, Kork-, Zerr- und Farnetto-Eiche (Quercus conferta, Kit.), Edelkastanie, Roth- und Weißbuche, Ahorn, Linde, Ulme und Erlen (Alnus glutinosa, A. cordifolia, A. incana.)

Der Hochwald macht den weitgrößten Theil der bewaldeten Fläche aus, indem von 100 ha 73,6 der Hochwaldform und nur 26,4 dem Ausschlagwalde zufallen. Dieses und das Verhältniß der verschiedenen Holzarten unter sich erhellt aus nachfolgender Uebersicht:

	Hochwald.	Ausschlagwald.	Summe.	Verhältnißzahl.
Tannen	2855,34 ha	—	2855,34 ha	7,86 %
Kiefern und Lärchen	2990,12 ha	—	2990,12 ha	8,23 %
Eichen	6959,49 ha	1379,64 ha	8339,13 ha	22,97 %
Buchen	4818,92 ha	2004,55 ha	6823,47 ha	18,80 %
Kastanien	271,80 ha	137,22 ha	409,02 ha	1,13 %
Verschiedene Holzarten	8831,82 ha	6056,38 ha	14888,20 ha	41,01 %
Summe:	26727,49 ha	9577,79 ha	36305,28 ha	100

Aus vorstehender Tabelle entnehmen wir weiter, daß im Hochwalde die Nadelhölzer mit 21,86, die Eichen mit 26,03, die Buchen mit 18,02, die Kastanien mit 1,01 und die übrigen Holzarten mit 33,08 % vertreten sind.

Es würde die engen Grenzen eines Zeitungs-Referates weit überschreiten, wollte ich nun die Zustände und Wirthschafts-Ergebnisse jedes einzelnen Forstes hier folgen lassen, weßhalb ich mich auf Besprechung der wichtigsten Punkte beschränke, um die Thätigkeit der italienischen Forstverwaltung auch in dieser Beziehung zu beleuchten.

Von sämmtlichen Hoch-Waldungen sind nur zwei, und zwar der Theil des Vallombrosaer Forstes, welcher mit Weißtannen bestanden ist, die sogenannte „Abetina“ und der „Somadida“ (mit Weiß- und Rothtannen bestanden) nach der Kahlschlagwirthschaft eingerichtet; alle übrigen werden plenterweise benutzt; in jenen findet die Wiederverjüngung hauptsächlich durch Anbau und zwar meistentheils durch Anpflanzung von 4—5 jährigen einmal verschulten Pflänzlingen, seltener durch Aussaat, in diesen durch natürliche Besamung statt. Der Umtrieb richtet sich hauptsächlich nach dem merkantilen Gebrauchswerthe der Hölzer — dort wenigstens, wo dies möglich ist. Zum besseren Verständniß des letzteren Satzes sei hier vorübergehend bemerkt, daß aus Mangel an billigen und bequemen Transportmitteln sich die Althölzer im Laufe vieler Jahre derart angehäuft haben, daß es nun sehr schwer fällt, sie an den Mann zu bringen, um so mehr als gegenwärtig, sei es durch die Einfuhr vom Ausland, sei es durch die Ersetzung des Bauholzes durch das Eisen, die Nachfrage nach starken Hölzern bedeutend abgenommen hat. Die Forstverwaltung ist, nachdem ihr die unveräußerlichen Staatsforste unterstellt worden sind, stets bestrebt gewesen,

* Zu dieser Fläche ist diejenige der drei Forste „Goceano“, „Umbra Jacotonente“ und „Sette Fratelli“, von einer Gesammtfläche von 12771,43 ha, welche durch das Gesetz vom 4. März 1886 als unveräußerlich erklärt worden sind, hinzuzufügen.

** Dieser Wald, der sonst die Krone unserer Eichen-Wälder war, ist leider durch die Tausende von Holzdieben, welche darin fast täglich ihren Unfug treiben, und den zu verhindern die Regierung ohnmächtig war, so weit heruntergekommen, daß eine Veräußerung nunmehr eine Nothwendigkeit geworden ist und auch bald stattfinden wird.

diesem Uebelstande durch Anlegung und Eröffnung neuer Waldwege, durch Besserung der schon bestehenden, sowie durch Anlage von Holzsägen nach Kräften abzuhelfen. Und in der That ist es ihr auch gelungen, die Zustände merklich zu bessern; immerhin wird aber noch eine lange Reihe von Jahren vergehen, ehe die Wirthschaft sämmtlicher Waldungen eine geordnete zu nennen sein wird. — Der erwähnte Umstand ist es wohl auch, welcher die Forstverwaltung zwingt, die Femelwirthschaft selbst da, wo die Kahlschlagwirthschaft mehr am Platze wäre, beizubehalten, denn es ist vor allem nöthig, die Bestände von den Althölzern und krüppelhaften Stämmen zu reinigen, ehe man an eine regelmäßigere Nutzungsführung denken kann: das aber bedingt die wenigstens zeitweilige Beibehaltung der Femelform. Letztere wird wohl außerdem für die meisten unserer Staats-Hochwaldungen die geeignetste sein und bleiben, da, laut dem Gesetze vom 20. Juni 1871, ihnen nicht nur die Rolle, als Musterwaldungen zu dienen und die für die Nationalmarine und -Artillerie nöthigen Starkhölzer zu liefern, sondern auch jene, die Bodenbefestigung zu sichern und den Wasserlauf zu regeln, zufällt; letztere Aufgabe erfüllen aber bekanntlich am besten die Femelwaldungen.

Das Vorherrschen der Althölzer, verbunden mit der Schwierigkeit, sie zu verkaufen und zu transportiren, bewirkt ferner, daß von den 21 unveräußerlichen Staats-Waldungen Italiens nur in 5, und zwar: in der „Abetina“ von Vallombrosa,* dem Somadida, S. Marco di Campagne, Fontana und Ficuzza, die jährlichen Nutzungen nach regelmäßigen Wirthschaftsplänen eingerichtet sind, während in den übrigen Forsten dieselben zwar nach bestimmten Instruktionen und Normen, jedoch hauptsächlich nach der eventuellen Nachfrage des Marktes stattfinden und nicht auf einem Wirthschaftsplane im eigentlichen Sinne des Wortes beruhen. In letzteren Waldungen ist das Augenmerk der Forstverwaltung unterdessen darauf gerichtet, durch Ausräumung von Althölzern, Beseitigung von krüppeligen Stämmen und allzu dichtem Unterwuchse die natürliche Verjüngung zu befördern, das Wachsthum des bleibenden Bestandes zu begünstigen, ein geregeltes Altersklassenverhältniß und überhaupt einen Zustand herzustellen, welcher in Zukunft eine geordnetere Wirthschaft in dieselben einzuführen gestattet.

Die Ausschlagwaldungen werden sämmtlich nach der Kahlschlagwirthschaft mit zahlreichen Ueberhältern ausgenutzt. Der Zweck dieser Betriebsform geht offenbar dahin, solche Waldungen in Hochwaldbestände umzuwandeln, weil nach dem genannten Gesetze von 1871 die unveräußerlichen Staatsforste zur Produktion von Starkhölzern dienen sollen. Die Umwandlung ist allerorts bereits im Gange: hier mit alleiniger Aenderung der Betriebsform, dort mit gleichzeitigem Wechsel der Holzarten, und haben diese Wälder, je nach dem Grade der Umwandlung, bald das Aussehen eines gleichalterigen Hochbestandes mit reichlichem Unterwuchs aus Stockausschlägen, bald eines ungleichalterigen Bestandes mit gemischter Bestockung, bald eines Niederwaldes mit vielen Laßraiteln, so daß es schwer ist, dieselben nach ihrer Wirthschaftsform zu kennzeichnen. Wie bei den Hochwaldungen, so richtet sich auch hier der Umtrieb nach dem merkantilen Gebrauchswerthe der Hölzer, und je nachdem letztere, als Brenn- respektive Kohlhölzer, oder als Weinpfähle u. dergl. Verwerthung finden, schwankt der Umtrieb zwischen 6 bis 25, für die Buche und Eiche sogar bis zu 30 Jahren. — Sonst geschehen die jährlichen Nutzungen auf Grund eines nach Fläche und Turnus bemessenen Etats und werden auf jedem neuen Schlage etwa 250—400 Laßraitel überhalten.

Es wurde schon erwähnt, daß der Zustand der Forste, als sie der Pflege der kgl. Forstverwaltung anvertraut worden, nichts weniger als befriedigend war. Nicht allein, daß die Althölzer zu sehr überwogen, daß es am nöthigen Nachwuchs mangelte, daß geeignete Transportmittel fehlten und die vorhandenen Waldwege nicht gut erhalten waren, sondern es hatten auch die Waldungen durch Frevel und Unfug von Seiten der Bewohner der angrenzenden Ortschaften, dann durch starke Belastungen, besonders aber durch ungeregelte und überaus schädliche Weide sehr zu leiden. Diese Uebelstände zu beseitigen, war daher die erste Sorge der neuen Verwaltung, und sie ging mit aller Energie und mit allen ihr zu Gebot stehenden, leider nicht immer ausreichenden, Mitteln an die Lösung dieser Aufgabe. Alte Wege wurden gebessert und rektifizirt und viele neue angelegt, wofür in der Zeit von 1880 bis zum 30. Juni 1885 über 380 000 Lire ausgegeben wurden. Neben der Ausräumung der Althölzer wurde im gleichen Schritte für die Herstellung eines guten Nachwuchses Sorge getragen; zahlreiche stehende und Wanderkämpe — erstere von über 28 ha Fläche — wurden angelegt und mit den in ihnen erzogenen Pflänzlingen, seltener durch Saat, die meisten Blößen und viele Grundstücke, welche früher als

Digitized by Google

* Die erste Betriebs-Einrichtung der Abetina von Vallombrosa fand in den Jahren 1872—1874 durch den früheren Direktor des Forstinstitutes, Herrn v. Berenger, und den damaligen Forstinspektor von Toskana, Herrn Dr. Giacomelli, statt, und wurde damals der Wirthschaftsplan auf das Jahrzehnt 1876—1885 aufgestellt. Letzterer wurde dann im Jahre 1886 vom Unterzeichneten, als Forstinspektor von Florenz, unter Mitwirkung des Revierverwalters und unter Beistand der Forsteleven von Vallombrosa, revidirt und auf das künftige Jahrzehnt 1886—1895 neu aufgestellt. Bei dieser Gelegenheit ist die erste italienische Ertragstafel für Weißtannen vom Unterzeichneten verfertigt worden, welche ich, da sie von Herrn Lorey's Tafeln nicht unbedeutend abweicht, den deutschen Fachgenossen vielleicht später bekannt geben werde.

Weide oder Feld benutzt waren, in Holzbestand gebracht, und außerdem über 8 Millionen Pflanzen im Werthe von 112500 Lire an Gemeinden und Privatbesitzer abgegeben. Die in der oben angegebenen Zeit aufgeforsteten Staatsgründe betragen rund 1059 ha.

Gegen die Waldbelastungen wurde nicht weniger energisch vorgegangen; doch konnte hier das erstrebte Ziel nicht so rasch erreicht werden, indem die Aufhebung von durch Jahrhunderte ungestört genossenen Rechten und ganz besonders der Waldweide, fast überall dem heftigsten Widerstand begegnete, den zu bekämpfen nicht immer möglich oder rathsam erschien. Trotzdem ist Vieles auch in dieser Beziehung schon erreicht worden, indem durch Abtretung von Grundstücken einige Forste nun von jeder Servitut befreit sind, und die Entlastung der übrigen nur eine Frage der Zeit sein wird. Unterdessen ist die Ausübung der noch bestehenden Rechte und speziell der Waldweide, mit Ausnahme des „Montello" überall in Schranken gelegt worden. Dasselbe gilt für andere den Wald schädigende Handlungen und für die Entwendungen seitens Unbefugter, da die Polizei in den Staatswaldungen, allerdings mit einem großen Kostenaufwand für das Aufsichtspersonal, streng gehandhabt wird.

Um auch die finanziellen Ergebnisse der Forstwirthschaft in der oben angegebenen Zeit beurtheilen zu können, lassen wir noch einen Ausweis über die gesammten Kosten, einschließlich der Grundsteuer folgen:

a) Ordentliche Aufwendungen.

1) Gehalt an das höhere Personal . . .	215982,06	Lire
2) Gehalt an das Aufsichtspersonal . . .	790835,83	„
3) Grundsteuer	892642,93	„
4) Erhaltung der Straßen, Brücken und Gebäude	128483,75	„
5) Gewöhnliche Waldkulturen	97013,59	„
Summe:	2124958,16	Lire

b) Außerordentliche Aufwendungen.

1) Neubauten von Wegen, Gebäuden ꝛc. .	253718,13	Lire
2) Aufforstung von Nichtholzboden . . .	62416,70	„
3) Außerordentliche und unvorhergesehene Ausgaben	155196,36	„
Summe:	471331,19	Lire

Aus vorstehenden Erwägungen und Ausweisen läßt sich nun leicht begreifen, daß die finanziellen Ergebnisse der Wirthschaft in der hier betrachteten Periode keine glänzenden gewesen sind und sein konnten. Dem geringen Erlös einerseits bedingt durch das Sinken der Starkholzpreise, durch die sehr hohen Transportkosten und endlich durch die Umwandlung der Ausschlagbestände in Hochwald, wodurch die jährlichen Nutzungen gering ausfallen mußten — stehen andererseits hohe ordentliche Steuer-, Aufsichts- und Verwaltungskosten und nicht unerhebliche außerordentliche Ausgaben für neue Wege, Durchforstungen, Bau von Dienstwohnungen u. a. m. gegenüber. Die Folge aller dieser ungünstiger Umstände konnte keine andere sein, als eine geringe Reineinnahme, wie sie aus folgender Bilanz ersichtlich ist:

a) Einnahmen.

1) Ordentliche, als: Holzverkauf, Pachterlös von Gebäuden, Aeckern, Wiesen und Waldnebennutzungen	2855810,22	Lire
2) Außerordentliche, als: Verkauf von vom Winde, Schnee gebrochenen Hölzern, außerordentliche Nebennutzungen ꝛc.	273412,04	„
Summe der Einnahmen:	3139222,26	Lire

b) Ausgaben.

1) Ordentliche, als: Steuer-, Verwaltungs- und Kulturkosten, Erhaltung der Wege, Gebäude ꝛc.	2124958,16	Lire
2) Außerordentliche (s. o.)	471331,19	„
Summe der Ausgaben:	2596289,35	Lire

daher 542932,91 £ Reineinnahme auf 2 1/2 Jahre, oder jährlich 98715 £, welche einer Reineinnahme von 2,30 £ pro Hektar entspricht.

Das Verhältniß stellt sich etwas günstiger wenn man, wie billig, die außerordentlichen Ausgaben, welche doch einmal aufhören werden, unberücksichtigt läßt, und dann noch die an Privatbesitzer im Werthe von 112500 £ abgegebenen Pflanzen einrechnet: die Reineinnahme auf 1 Hektar beträgt alsdann 5,60 £. Dieselbe ist freilich noch sehr niedrig, kann aber, wenn man die früheren Zustände der Domanial-Waldungen in Erwägung zieht, als befriedigend erklärt werden. Noch ist zu bemerken, daß obige Einnahme die Durchschnittsgröße von 21 Waldungen ist, deren einige passiv sind, während andere, die seit längerer Zeit sich einer besseren Wirthschaft erfreuen, sogar recht reiche Erträge liefern, so z. B. der Forst Somadida mit 83,24 £, Fontana mit 26,09 Reineinnahme von 1 ha.

II.

Die Leser, welche von dem italienischen Waldschutzgesetze Kenntniß genommen haben, werden sich vielleicht erinnern, daß dasselbe, die obere Grenze der Kastanienzone als Trennungslinie benützend, unser Land als in zwei Zonen getheilt sich vorstellt: nämlich in die oberhalb und in jene unterhalb dieser Zone liegende; in ersterer soll der Forstbann als Regel, in letzterer dagegen als Ausnahme gelten. Die Bestimmung jener Grenze war deßhalb eine unerläßliche Bedingung für die Anwendung des Gesetzes und somit die erste Aufgabe der Forstverwaltung. Dieselbe hat nunmehr überall stattgefunden und wir erfahren aus dem bezüglichen Amtsberichte, daß die obere Grenze der Kastanienzone, natürlich in annähernden Durchschnittszahlen, sich folgendermaßen bewegt:

zwischen	530	und 700 m	Meereshöhe	im Venetianischen,
„	600	„ 800 m	„	in Ligurien und Latium,
„	600	„ 900 m	„	in Emilia, Marken und Umbrien,
„	600	„ 1000 m	„	in der südlichen adriatischen Region, in Piemont, Sardinien und Lombardei,
„	800	„ 1000 m	„	in Toskana,
„	400	„ 1200 m	„	in der südlichen mittelländischen Region,
„	900	„ 1500 m	„	in Sizilien.

Nachdem diese Grenzen ausgemittelt waren, hatte die Forstverwaltung sich mit der partikulären Feststellung der Ländereien, zu beschäftigen, welche 1) auf Grund der früheren Gesetze unter dem Forstbanne standen, nach dem neuen aber von demselben befreit wurden; 2) jener, welche ferner unter dem Forstbanne verharrten, oder, falls sie es bisher nicht waren, demselben unterworfen werden sollten. Mit Ausnahme von Toskana, wo selbst gegenwärtig das Forstgesetz noch nicht hat angewendet werden können, waren die Verzeichnisse derselben im Jahre 1883 in der Hauptsache fertig gestellt und ergaben folgende Zahlen*:

a) Vom Forstbanne befreite Gründe:

	oberhalb der Kastanienzone.	unterhalb der Kastanienzone.	im Ganzen.
1) Mit Wald bestandene Ländereien . . .	45288 ha	982092 ha	1027380 ha
2) Mit Sträuchern bestandene Ländereien .	32473 ha	360846 ha	393319 ha
3) Oede Ländereien	104104 ha	301073 ha	405177 ha
Summe:	181865 ha	1644011 ha	1825876 ha

b) Dem Forstbanne unterworfene Gründe:

1) Mit Wald bestandene Ländereien . .	1566946 ha	1384729 ha	2951675 ha
2) Mit Sträuchern bestandene Ländereien	205947 ha	199865 ha	405812 ha
3) Oede Ländereien	289338 ha	163456 ha	452794 ha
Summe:	2062231 ha	1748050 ha	3810281 ha

Von vorstehenden Flächen sind in den Provinzen Rom und Ravenna 88802 ha aus hygiënischen Rücksichten in Bann gelegt worden.

Die vom Banne befreiten Ländereien sind nunmehr jeder Einmischung von Seiten der Forstverwaltung vollständig entzogen; deßhalb soll von ihnen weiter keine Rede mehr sein, und es sei hier nur noch bemerkt, daß, nach Erkundigungen des Ackerbauministeriums die öden oder nur mit Sträuchern bedeckten Ländereien größtentheils ausgerodet und in Ackerland umgewandelt worden sind; gleiches Loos haben die meisten der im südlichen Italien sich befindenden Waldungen erfahren, während in den nördlichen und mittleren Provinzen dieselben sich wohl noch erhalten haben, jedoch in Folge der starken Uebernutzung und der nunmehr ganz ungezügelten Viehweide zu einem sicheren Untergang verurtheilt sind, wenn die Regierung nicht noch einschreiten sollte.

Betrachten wir nun die Bewirthschaftung der noch unter Aufsicht der Forstverwaltung stehenden Wälder etwas näher. Der im Eingang dieser Mittheilungen erwähnte amtliche Bericht enthält zahlreiche und sehr interessante Angaben über dieselben, welche Angaben sich die Regierung durch die forstlichen Behörden zu verschaffen gewußt hat, und wenn auch dieselben keinen Anspruch auf große Genauigkeit erheben können, weil sie größtentheils auf einfachen Erkundigungen, nicht aber auf genauen statistischen Erhebungen beruhen, so sind sie doch annähernd zuverlässig genug, um uns ein klares Bild über die Bewirthschaftung solcher Wälder zu bieten.

Das Aufsichtspersonal, dessen Besoldung zu $^2/_3$ den Gemeinden und zu $^1/_3$ den Provinzen obliegt, zählte am Ende des Jahres 1883 344 Mann zu Pferde und 2330 zu Fuß, der gesammte Kostenaufwand für dasselbe stellte sich auf 1785957 £., d. h. 668 £. im Durchschnitt auf den Kopf. Es entfallen demnach im Durchschnitt an:

Aufsichtsfläche pro Mann 1524 ha.
Aufsichtskosten pro Hektar 0,48 £.

Selbstverständlich sind diese Verhältnißzahlen von Region zu Region sehr verschieden. So erfahren wir, daß die größte Aufsichtsfläche pro Mann mit 5465 ha Sardinien, die kleinste, mit 750 ha, der südlich-mittelländischen Region zufällt; umgekehrt stellt sich die durchschnittliche Ausgabe für Aufsicht pro Hektar und erreicht ihr Maximum mit 0,95 £. in der südlich-mittel-

* Am 30. Juni 1887 waren obige Zahlen, in Folge nachträglicher In- und Außerbannlegung, wie folgt geändert:

	Mit Wald bestandene Ländereien.	Mit Sträuchern bedeckte Ländereien.	Oede Ländereien.	Im Ganzen.
Unter dem Banne stehende Ländereien . .	2939237 ha	433925 ha	658630 ha	4031792 ha
Vom Banne befreite Ländereien	1106773 ha	425025 ha	438760 ha	1967558 ha

Google

ländischen Region und ihr Minimum mit 0,18 in Sardinien.

Es folgen nun im amtlichen Berichte zahlreiche Daten und Tabellen über die Produktion und Kosten der Bannländereien während des Jahrfünfts 1879—1883.

Ueber die Roherträge, welche in Haupt- und Nebennutzungen, jene das Nutz- und Brennholz (einschl. Kohlen) und diese alle übrigen Produkte umfassend, eingetheilt sind, entnehmen wir folgende Zahlen:

a) Hauptnutzungen in den Hochwäldern.

	Nadelholz.		Laubholz.		Mischholz.		Summe.	
	kbm	£	kbm	£	kbm	£	kbm	£
Nutzholz	1 956 749	21 711 188	2 148 822	22 777 500	319 443	8 947 326	4 425 014	53 436 014
Brennholz	948 203	2 374 992	5 920 579	16 781 677	502 370	1 029 298	7 371 152	20 185 967
Kohlen	381 579	2 054 779	4 789 922	19 184 267	608 537	2 682 007	5 780 038	23 921 053
Summe	3 286 531	26 140 959	12 859 323	58 743 444	1 430 350	12 658 631	17 576 204	97 543 034
Jahresmittel . . .	657 306,2	5 228 191,8	2 571 864,6	4 748 688,2	286 070,0	2 531 726,2	3 515 240,8	19 508 606,8

b) Hauptnutzungen in den Ausschlagwäldern.

	Nadelholz.		Laubholz.		Mischholz.		Summe.	
	kbm	£	kbm	£	kbm	£	kbm	£
Nutzholz	1 266 119	12 394 820	406 930	4 444 080	35 228	374 654	1 708 277	17 213 554
Brennholz	10 282 456	28 439 940	2 664 956	7 020 610	234 750	1 737 737	13 182 162	37 198 287
Kohlen	3 797 765	18 756 487	1 246 066	6 827 877	121 579	519 945	5 165 410	26 104 309
Summe	15 346 340	59 591 247	4 317 952	18 292 567	391 557	2 632 336	20 055 849	80 516 150
Jahresmittel . . .	3 069 268,0	11 918 229,4	863 590,4	3 658 513,4	78 311,4	526 467,2	4 011 169,8	16 103 230,0

Es sind also im Ganzen 7 626 410,6 kbm an Holz und Kohlen mit einem Gesammterlös von 35 611 837 £ verwerthet worden, welche Masse, auf die Einwohnerzahl bezogen, folgende Durchschnittszahlen ergibt:

an Nutzholz . . 41,340 kbm auf 1000 Einwohner
an Brennholz . 144,430 kbm „ 1000 „
an Kohlen . . 76,910 kbm „ 1000 „

Die Preise* für 1 kbm waren im Durchschnitt bei:

	im Hochwalde	im Ausschlagwalde
Nutzholz . .	12,08 Lire	10,07 Lire
Brennholz . .	2,74 „	2,83 „
Kohlen . . .	4,15 „	5,05 „

Selbstverständlich sind auch in den Preisen große Schwankungen von Gegend zu Gegend zu bemerken gewesen. So z. B. hat der Nutzholzpreis (im Hochwald) sein Maximum in Ligurien mit 15,75 £ pro Kubikmeter und sein Minimum in Sizilien mit 5,98 erreicht; so ist der höchste Brennholzpreis 5,46 in der Lombardei, der niedrigste 1,32 in Toskana pro Raummeter gewesen; der höchste Preis der Kohlen hat 6,91 £ in der Lombardei, aber nur 1,80 in Umbrien betragen. Dasselbe gilt von den Preisen in den Ausschlagwaldungen.

Ueber die Nebennutzungen begnügen wir uns folgende Tabelle, welche die Menge und den Erlös derselben im Jahrfünft 1879—1883 angibt, mitzutheilen:

In den neben angegebenen Nutzungen ist der Werth der Waldweide, welche für viele Waldungen den Hauptertrag bildet, nicht miteinbegriffen; dagegen sind die Steuer- und Verwaltungskosten ganz unberücksichtigt geblieben. Setzt man diese jenem gleich — was man, ohne der Wahrheit zu nahe zu treten, thun kann — so ergibt sich folgende Reineinnahme für das Jahrfünft 1879—1883:

Erlös an Hauptnutzungen . 35 611 837 Lire
Erlös an Nebennutzungen . 21 936 830 „
Summe: 57 548 667 Lire.

Die Fläche der Bannländereien beträgt 3 810 281 ha: daher ist die jährliche Reineinnahme 15,10 £ auf 1 ha.

	Meterzentner.	£	Durchschnittlicher jährlicher Erlös. £
Eichenrinde . .	1 579 574	7 937 602	1 587 520,4
Nadelholzrinde .	240 356	604 180	120 836,0
Eicheln	4 778 336	22 911 836	4 582 367,2
Kastanien . . .	5 506 443	41 767 971	8 353 594,2
Pilze	194 033	2 630 322	526 064,4
Trüffeln . . .	1 756	919 799	183 959,8
Korkrinde . . .	89 791	1 351 902	270 380,4
Haide (Erica) .	687 242	781 753	156 350,6
Enzianwurzeln .	23 633	164 192	32 838,4
Futterlaub . .	7 044 694	6 760 771	1 352 154,2
Dürres Laub .	7 976 360	5 739 458	1 147 891,6
Harze	16 638	151 928	30 385,6
Streu	12 334 563	13 895 357	2 779 071,4
Ginster	559 971	803 865	160 773,0
Verschiedene . .	2 112 454	3 264 214	652 842,8
Summe . . .	43 145 810	109 684 150	21 936 830,0

Aus den Ausweisen über den Kostenaufwand bei der Fällung, der Ausformung und dem Transporte der Hölzer, sowie über die Höhe der Taglöhne entnehmen wir folgende Zahlen:

* Diese und die folgenden Preise sind als erntekostenfrei zu betrachten, da in Italien der Verkauf durchgängig am Stock geschieht.

Digitized by Google

a) Fällungs- und Ausformungskosten für 1 kbm.

	Nutzholz	Brennholz	Kohlen*
im Hochwald . . .	6,32 £	1,92 £	3,95 £
im Ausschlagwald .	5,54 £	1,57 £	3,72 £

b) Transportkosten für 1 kbm auf 1 km.

auf Waldpfaden (d. h. auf der Axe) . . .	0,93—0,98 Lire
auf Lastwegen (d. h. mit Eseln oder Maulthieren)	0,67 „
auf gewöhnlichen Fahrstraßen	0,28—0,32 „
auf Drahtseilriesen	0,51—0,61 „
auf dem Wasser	0,16 „

c) Arbeits- und Fuhrlöhne.

für einen Mann	täglich	2,07 Lire
für ein Weib oder Kind .	„	0,80 „
für einen Esel	„	1,92 „
für ein Pferd oder Maulthier	„	3,22 „
für ein einspänniges Geschirr	„	5,26 „
für ein zweispänniges Geschirr	„	8,49 „
für ein dreispänniges Geschirr	„	11,63 „

Es folgen nun im Berichte einige Ausweise über Waldbrände, Wind- und Schneebrüche, Waldausrodungen und Aufforstungen.

Man zählte im Ganzen 2712 Waldbrände, und zwar 1232 im Hochwalde und 1480 im Ausschlagwalde, dieselben haben sich auf 73 680 ha mit einem Gesammtverlust von 4 951 489 £, oder auf 1,93 % der ganzen Bannländereien mit einem durchschnittlichen Verlust von 67,20 £ pro Hektar, erstreckt. Von diesen Bränden waren 31,34 % absichtlich, 40,01 % durch Nachlässigkeit und 28,43 % durch Zufall entstanden.

Die Anzahl der vom Winde oder vom Schnee gebrochenen oder umgeworfenen Stämme stellte sich im Jahrfünft 1879—1883 auf 414 489, davon 357 990 im Hochwalde und 59 499 im Mittelwalde, mit einem Gesammtschaden von 720 518 £.

In derselben Zeit sind:

	ausgerodet	aufgeforstet
Mit Genehmigung der Behörden	50216 ha	2335 ha
Ohne „ „ „	16895 „	

Der Gesammt-Kostenaufwand bei den Aufforstungen hat 174 443 £, daher im Durchschnitt 74,67 £ pro Hektar betragen; von der Regierung sind 3 315 400 Pflänzlinge unentgeltlich zur Verfügung gestellt worden. — Der Bericht schweigt hier über die Thätigkeit der Aufforstungsgesellschaften; in der That trotz aller Bemühungen des Ackerbauministeriums, ist nicht eine einzige zu Stande gekommen.

Der Bericht schließt mit einem Ausweise über Forstfrevel. Es sind deren 161 832 vorgekommen und zwar: Waldausrodungen 13,69, unerlaubte Holzfällungen 59,29, Waldbrände 2,15, verschiedene andere Uebertretungen 14,19 %. (Schluß folgt.)

* Einschließlich ihrer Zubereitung.

Aus Württemberg.

Neue Dienstvorschriften.

In einem Briefe über den Stand unserer neuen Forstorganisation (Allg. Forst. u. Jagd-Zeitung von 1888, Maiheft S. 188) ist am Schluß berichtet worden, es werde in Bälde eine Verfügung der Forstdirektion die forstliche Stellung der Forstmeister und Oberförster neu regeln, bezw. die Befugnisse der Forstmeister und Wirthschaftsbeamten schärfer abgrenzen. Diese Verfügung ist inzwischen im Amts-Blatt Nr. 11 (ed. 4. Juli) der kgl. württemberg. Oberfinanz-Kammer, Domänendirektion und Forstdirektion, unterm 20. Juni erschienen. Sie bringt zugleich überhaupt Anordnungen und Vereinfachungen von Dienstvorschriften bezüglich der Verwaltung der Staatsforste.

Für heute müssen wir uns auf diese kurze Mittheilung beschränken; eine eingehende Besprechung wird nachfolgen.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

I. Versammlung bayerischer Forstwirthe.

In der Zeit vom 14. mit 17. August 1887 tagte zum erstenmale eine allgemeine Versammlung bayerischer Forstwirthe in dem freundlich gelegenen Donaustädtchen Kelheim. Die Erwartung, daß die Betheiligung eine sehr rege sein werde, hat sich vollständig erfüllt, denn nahezu 200 Forstwirthe, denen sich aber auch andere Freunde des Waldes anschlossen, waren aus allen Kreisen des diesrheinischen Bayerns eingetroffen. Zum Empfang der Gäste am Sonntag, Abends, war der Ehrnthallerkeller festlich geschmückt und unter den Klängen der Musik bei gutem Stoffe wurde manch fröhliches Wiedersehen gefeiert, manche neue Bekanntschaften abgeschlossen. Hier begrüßte der Vorstand des niederbayerischen Forstvereines, Herr Oberforstrath Frhr. v. Raesfeldt-Landshut, die Versammlung im Auftrage der kgl. Kreisregierung von Niederbayern, und Herr Bürgermeister Ehrnthaller Namens der Stadt Kelheim. Beiden Rednern dankte Herr Ministerialrath v. Ganghofer im Namen der Gäste für den herzlichen Will-

Digitized by Google

kommgruß und schloß mit einem Hoch auf das Blühen und Gedeihen der gastfreundlichen Stadt Kelheim.

Der erste Exkursionstag, Montag den 15. August, war dem kgl. Forstrevier Neuessing gewidmet, d. h. einem Begange seiner ausgedehnten Waldungen, die auf einem Hochplateau und an den Gehängen links der Altmühl in einer durchschnittlichen Höhe von 440 m liegen. Um 8 Uhr früh versammelten sich die Theilnehmer an der Exkursion im Kanalhafen, von wo aus 2 hübsch geschmückte Kanalschiffe die zahlreiche Gesellschaft altmühlaufwärts brachten.

Zunächst ging die Fahrt durch verschiedene Kanalschleusen bis Oberau und von hier aus begann der Aufstieg zu den Höhen. Nach einem kurzen Besuche des Schulerloches, einer ziemlich ausgedehnten interessanten Höhle, wurde die Wanderung in das eigentliche Exkursionsgebiet angetreten, doch noch vorher hatte der Oberforstrath im Staatsministerium der Finanzen, Herr Huber, die Güte, die von ihm zum Operate einer umfassenden Waldstandsrevision für das kgl. Forstrevier Neuessing entworfenen Wirthschaftsregeln eingehender zu erörtern. Seinen interessanten Ausführungen entnehmen wir, daß das Terrain, auf welchem die Staatswaldungen liegen, durch 3 in ihrer Hauptrichtung von N. nach S. ziehende, in das Altmühlthal sich öffnende enge Hauptthäler in 3 Abschnitte getheilt wird. Die Plateaus sind vielfach mit Mulden und Einbeugungen versehen und fallen in mehr oder minder stark geneigten, mit engen Seitenthälern und Mulden durchsetzten Gehängen in die 3 Hauptthäler ab. Die Hängen und Schroffen, sowie die unteren Parthieen dieser 3 Hauptthäler gehören der Juragruppe an und werden von dem sogen. Kelheimerkalk und Dolomit gebildet; dieser bildet mit dem aufgelagerten Solenhofer Plattenkalk überhaupt den Grundstock der Landschaft. — Die jurassischen Schichten sind mit einer dem Frankenjura eigenthümlichen — manchmal den Procänbildungen sehr ähnlichen — Tertiärschicht, manchmal auch mit Procänschichten (Kreidemergel) überlagert. Die weitaus am meisten verbreitete Tertiärablagerung besteht aus frischem lössähnlichem braunem Lehm oder sandigem Lehm mit sehr kieselreichem glattem Hornstein ähnlichem Sandsteingeschiebe, meist von ziemlicher Tiefgründigkeit, wenn nicht etwa Plattenkalkbänke zu nahe an die Oberfläche streifen; wo letzteres der Fall ist, liefern sie einen flachgründigen, zähen, lehmigkalkigen Boden. — Die vorherrschende Holzart in diesen Waldungen ist die Fichte, welche etwa 0,6 des Gesammtbestandes ausmacht; ihr folgt die fast überall, mit Ausnahme der etwas flachgründigen Böden, beigemischte Tanne, welche mit der örtlich beigesprengten Fohre etwa 0,3 der Bestandesmasse liefert, den Rest bilden Lärche und Buche; andere Holzarten finden sich vereinzelt. — Nach wie vor wird die Wirthschaft darauf gerichtet sein, solche Bestände zu erziehen, in denen Fichten, Tannen und Lärchen in dem vorgenannten Verhältnisse horst- und gruppenweise gemischt sind, insbesondere werden die dem Fichtengrundbestande beigemischten Tannenhorste je einen Flächeninhalt von 0,10 ha in maximo zu erhalten haben und zunächst vorwüchsig zu erziehen sein. Die Nachzucht der Fohre soll der Natur überlassen bleiben. Die Buche ist vorzugsweise in den flachgründigen steilen Gehängen des Kelheimerkalkes nachzuziehen, sowohl rein in Gruppen und Horsten, als in stammweiser Untermischung mit den Nadelhölzern, auch wenn sie sich in letzterem Falle nur als Nebenbestand zu erhalten vermag, denn hier fällt ihr die wichtige Aufgabe des Boden- und Bestandesschutzholzes im ausgedehntesten Sinne des Wortes zu.

Die Verjüngung wird je nach der Altersklassenlagerung der anstoßenden Bestände entweder durch einen Looshieb in Form eines Ränbelhiebes mit allmähliger, dem Vordringen des Jungwuchses folgender Erweiterung auf etwa 20—30 m Breite, oder in Form eines etwa 15—20 m breiten Saumschlages mit dunkler Schirmstellung (Saumfemelschlag) eingeleitet. Dieser letztere darf, nachdem auf obengenannter Breite Jungwuchs erzielt und bezw. freigestellt ist, nur durch zeitweiliges vorsichtiges Ränbeln allmählich auf etwa 25—30 m erweitert werden. Bei der Verjüngung ist der Erhaltung und Benützung brauchbarer Vorwuchsgruppen volle Aufmerksamkeit zuzuwenden. Der Verjüngungszeitraum beträgt 20, die Umtriebszeit 120 Jahre.

Während der Wanderung kamen in mannigfacher Abwechslung die interessantesten Waldbilder zu Gesicht und vielfach knüpften sich zwanglose Diskussionen seitens der Theilnehmer daran, wobei Herr Forstmeister Weßenschneidt als derzeitiger Revierverwalter in bereitwilligster Weise alle gewünschten weiteren Aufschlüsse ertheilte.

Beim „Wäscherhartl" einem hübsch gelegenen Einödhof, wurde kurze Rast gehalten und während der Frühstückspause die Wahl der Vorstandschaft für die I. allgemeine bayerische Forstversammlung vorgenommen, wobei Herr Ministerialrath v. Ganghofer zum I. und Herr Oberforstrath Frhr. v. Raesfeldt zum II. Präsidenten der Versammlung per Akklamation gewählt wurden.

Nach einem kurzen Abstecher zur Burg Randeck mit ihrer wunderbaren Aussicht auf das herrliche Altmühlthal wurde in Neuessing ein frugales Mittagsmahl eingenommen und dann der Rückweg auf den beiden Kanalschiffen unter den heiteren Klängen einer Musikkapelle angetreten.

Wie der 1. Exkursionstag den Nadelhölzern, so galt der 2. vor allem einer eingehenden Besichtigung der Nachzucht von Laubhölzern, in specie der Eiche. Es

wurde zunächst der Zellulosefabrik Kelheim ein Besuch abgestattet, deren mustergiltige Einrichtung von Herrn Direktor Pettermand selbst in zuvorkommendster Weise gezeigt wurde; dann ging es über das romantisch gelegene „Klösterl" dem Hienheimer Forste zu, der zwischen Donau und Altmühl gelegen eine flache Hochebene mit einer absoluten Höhe von 430—480 m in sich begreift und, durch mehrfache scharfe Thaleinschnitte unterbrochen, mit steilen Hängen gegen die Donau, Altmühl und den Schambach abfällt. Er umfaßt im Ganzen eine Staatswaldfläche von 2830 ha und ist abgetheilt in die zur Zeit noch bestehenden Reviere Hienhof und Schottenhof. Seiner geognostischen Abstammung nach gehört er dem fränkischen Jura an mit dem an Bergköpfen und steilen Hängen zu Tage tretenden Dolomitgestein. Dieses Grundgestein liefert als Verwitterungsprodukt einen lehmreichen, hinreichend lockeren, frischen und auch tiefgründigen Boden, der mit reichlicher Streudecke versehen bei dem herrschenden gemäßigten Klima der Eiche sehr zusagt. In früherer Zeit war der Hienheimer Forst fast ausschließlich mit Eichen bestockt, denen nur untergeordnet Buchen beigemischt waren; erst später haben sich die jetzt auch Bestände bildenden Nadelhölzer eingedrängt. Er bildet ein Wirthschaftsganzes mit 120jährigem Umtriebe, jedoch sollen Eichen, welche wüchsig, schön und ausdauerungsfähig sind, für spätere Perioden übergehalten werden. Die dermalige Bestockung besteht theils aus reinen Laubholz-, theils aus reinen Nadelholz- und aus Mischbeständen von verschiedenartiger Zusammensetzung; demgemäß gilt auch für die reinen oder doch vorwiegend mit Laubhölzern bestockten Bestände der Wirthschaftsgrundsatz: horstweise Nachzucht und Erhalten der Eiche, gemischt mit Buche, Esche und Ahorn, für die Nadelholzbestände dagegen: Zurückführung der hiezu geeigneten Theile in reine Laubholzbestände, bestehend aus Buchen und Eichen, sonst Nachzucht von Mischbeständen aus Fichten, Tannen, Lärchen und Fohren.

Das hervorragendste Interesse beanspruchen in erster Linie die Laubholzbestände, es sind die Mischbestände aus Buchen und Eichen. Der zur Erziehung von Eichenstarkhölzern früher geübte Einzelüberhalt hat sich nicht bewährt, denn die „Hirschhörner" in den Eichenkronen bezeugen, daß dies nicht die geeignete Ueberhaltform ist; deßhalb läßt man auch jetzt die Alteichen in Gruppen und Horsten einwachsen und ist bemüht, durch einen Buchenzwischen- und Vorstand an den Eichenschäften die Klebastbildung zu verhindern.

Ebenso hat sich auch in den Stangenhölzern, welche aus dem reinen Schlagbetriebe hervorgegangen sind, die Eiche in gleichmäßiger Einzelmischung nicht zu erhalten vermocht; wenngleich hier und da sich einzelne Exemplare in Folge besonderer Schlagpflege erhalten haben, so hat sich doch auch hier im Allgemeinen die allenthalben gemachte Erfahrung bestätigt, daß Mischbestände solcher Art auf die Dauer nicht zu erhalten sind, besonders wenn Zeit, Geld und Arbeitskräfte nicht fortwährend zur Hand sind. — Daher hat sich schon seit den 50er Jahren die horstweise Nachzucht der Eiche eingebürgert und ist nunmehr auch Grundsatz geworden. In den Angriffsbeständen werden die der Eiche zusagendsten Standorte aufgesucht, hier das Oberholz auf Flächen in abgerundeter oder quadratischer Form von 0,25 bis 1 ha Größe mit Ausnahme weniger schlanker Stämme abgetrieben, der Vorwuchs entfernt und dann Eicheln eingestuft (9 bis 10 hl pro Hektar) oder 1- und 2jährige Saatbeetpflanzen eng eingepflanzt. Nach einigen Jahren erfolgt der Nachhieb in den Schirmständen. Drängen sich Weich- oder Nadelhölzer in die Eichenhorste ein, so müssen sie sorgfältig ausgehauen werden; aber auch an der Peripherie dieser Horste darf Nadelholz nicht geduldet werden, weßhalb dieselben in jüngster Zeit mit einem Buchengürtel bis zu 20 m Breite eingefaßt werden. Haben diese öfter zu reinigenden Horste ihren Haupthöhenwuchs erreicht, dann werden sie stark durchforstet, die schlechtwüchsigen und schadhaften Eichen herausgehauen und die Horste dann mit Roth- in neuester Zeit auch mit Hainbuchen unterpflanzt.

Die auf der Exkursion durchwanderten Altholzbestände, deren Großartigkeit allgemeine Bewunderung und freudiges Erstaunen hervorrief, entstammen einem ehemaligen Plenterbetriebe; der Gesammtvorrath an Eichenaltholz ist dermalen auf etwa 65000 Ster geschätzt und, wenngleich im Hienheimer Forste ein eigener Eichenetat aufgestellt ist, so besteht doch die sehr zweckmäßige Bestimmung daß sich der Eicheneinschlag nicht nach dem jährlichen Hiebssatze, sondern nach der Absatzmöglichkeit richten soll. In Folge dessen wird nunmehr unter den alten, theilweise rückgängigen Eichen stark aufgeräumt, denn die Hienheimer Eiche wird bei ausgezeichneter Schaftreinheit, Länge und Vollholzigkeit wegen ihrer technischen Eigenschaften von den rheinischen Händlern dem Spessarter Holze vorgezogen, und da die unmittelbare Nähe zweier Wasserstraßen, sowie die Eisenbahn den Holztransport wesentlich begünstigen, so sind auch die Verkaufspreise sehr günstige (im Winter 1887/88 wurde der Kubikmeter Eichenholz I. Kl. mit 87 Mk. bezahlt!).

Nach nahezu 4stündiger Wanderung durch wechselvolle Waldbilder — auch gutgepflegte Pflanzgärten mit fremdländischen Holzarten wurden besichtigt — wurde nach dem uralten Benediktinerkloster Weltenburg abgestiegen und in einer mit vielem Geschick und Geschmack zu einem behaglichen Speiseraum umgewandelten Faßhalle der Brauerei ein gemeinsamer Imbiß eingenommen. Bei guter Bewirthung entwickelte sich alsbald in der

Digitized by Google

Halle wie im Hofraum ein fröhliches Treiben, das seinen Höhepunkt erreichte, als gegen Abend unter den Klängen der Musik und dem Krachen der Böller die ganze Gesellschaft in zwei aneinandergekoppelten Kanalschiffen die Heimfahrt durch diese großartige Donauparthie antrat. —

Der letzte Tag galt gemeinsamen Berathungen. Eingeleitet wurden dieselben durch einen geistvollen Vortrag des Herrn Oberförsters Braza-Bischoffsreuth über das Thema: „Welche Erfahrungen und Beobachtungen sind bezüglich des forstlichen Verhaltens der Lärche und ihrer wirthschaftlichen Bedeutung überhaupt gemacht und unter welchen Bedingungen des Standortes und der Bestandesbeschaffenheit ist im Juragebiete die Einbringung der Lärche als werthvolles Mischholz sowohl im Laubholze, wie im Nadelbestande zu empfehlen, und in welcher Weise ist zu diesem Zwecke ihr Anbau und ihre spätere Behandlung zu bethätigen?"

Redner führte in seinem Referate aus: Noch vor 100 Jahren war die Lärche außerhalb ihrer alpinen Heimath fast unbekannt. Ihre Massenverbreitung datirt erst aus der ersten Hälfte des gegenwärtigen Jahrhunderts und dermalen sind in Deutschland über 46000 ha mit Lärchen bestockt; wovon mindestens 85 % auf das künstliche Verbreitungsgebiet entfallen. Diese weitausgedehnten Pflanzungen aber schienen um so gerechtfertigter, als die ersten Anbauversuche Resultate lieferten, die kaum hinter denen der Lärchen-Heimath zurückblieben. Doch plötzlich, Mitte der 50er Jahre trat ein Umschwung ein, massenhafte Erkrankungen dezimirten große Bestände und die Hoffnungen, die man auf die Massenverbreitung der Lärche gesetzt hatte, waren enttäuscht. Hatte bis zu diesem Zeitpunkt die erhoffte hohe wirthschaftliche Leistungsfähigkeit der Lärche das forstliche Interesse in Anspruch genommen, so ist sie in der Folge nur mehr vom pathologischen Standpunkt aus interessant gewesen. Redner geht nun auf eine genaue Darlegung der Verhältnisse ein, welche die Mißerfolge der Lärchenkultur in deren künstlichem Verbreitungsgebiete verursacht haben, indem er die charakteristischen Verhältnisse ihres natürlichen Vorkommens und ihre biologischen Eigenthümlichkeiten mit den Vegetationsbedingungen des künstlichen Verbreitungsgebietes vergleicht. Er betont dabei ganz besonders ihr ungewöhnlich hohes Lichtbedürfniß, in Folge dessen sie nicht einmal ein Bedrängen der Krone durch ihresgleichen erträgt. Besonders detaillirte Behandlung fanden auch die Lärchenkrankheiten, die nach Redners Dafürhalten in 3 Gruppen zu unterscheiden sind: in solche, welche durch klimatische Verhältnisse im engeren Sinne veranlaßt sind, in solche, welche sich auf intensive Insektenbeschädigungen zurückführen lassen und endlich in solche, welche durch Infektion parasitärer Pilze veranlaßt werden. Alle diese Verhältnisse aber bieten, wie der Referent nach Abwägung der verschiedenen Umstände hervorhebt, noch keine erschöpfende Erklärung für die so auffälligen Unterschiede im forstlichen Verhalten der Lärche im natürlichen und künstlichen Verbreitungsgebiete; nur zu einem übereinstimmenden Resumé führen alle die hellen, wie die dunklen Punkte, daß man der Lärche im künstlichen Verbreitungsgebiete die Eigenschaft einer wirthschaftlich sicheren Holzart, die bestimmt ist, im Bestandesleben eine führende Rolle zu übernehmen, nicht zuerkennen kann, wohl aber, daß sie wegen ihres hohen Nutzwerthes und ihrer vortrefflichen Eigenschaften im Zusammenleben mit anderen Holzarten gelegentlich zu Bestandesmischungen vortheilhaft gebraucht werden kann. Zum Schlusse verbreitet sich Redner noch über die Frage, wo und wie die Einmischung der Lärche in andere Bestände zu geschehen habe, und kommt zu dem Resultate, daß hiefür nur Fichten- und Buchenbestände in Betracht kommen können. „In jedem Falle aber", so schließt Redner, „werden wir unsere Absichten, durch Anzucht der Lärche gute Nutzhölzer zu gewinnen, nur dann erreichen, wenn wir sie über das Niveau eines Lückenbüßers heben und bei der Standortswahl von dem Grundsatze ausgehen, daß nur die besten Bodenparthien eine wirklich gedeihliche Entwickelung der Lärche vermitteln und ihr Schutz gewähren gegen die zahlreichen Gefährdungen, welchen diese Holzart im künstlichen Verbreitungsgebiete ausgesetzt ist und wohl bleiben wird."

Präsident v. Ganghofer dankt dem Herrn Referenten für seinen lehrreichen, formvollendeten Vortrag, welcher ein übersichtliches Bild des gegenwärtigen Standpunktes in dieser Frage gegeben habe. — Der Herr Korreferent, Oberförster Freiherr v. Kreß-Kipfenberg, bespricht das Thema vom Standpunkt der gegenwärtigen Wirthschaftspraxis. In der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts habe man von der Lärche Unmögliches verlangt und diese zu hoch gespannten Erwartungen seien natürlich getäuscht worden, andererseits aber bestehe der lebhafte Wunsch nach fortgesetzter Beimischung der Lärche, und man habe deßhalb zu erwägen, ob bei wählerischer Beschränkung und vorsichtigem Maßhalten für die Lärche nicht eine glücklichere Rolle in ihrem künstlichen Verbreitungsgebiete geschaffen werden könne. Diese Frage erörtert Korreferent speziell in Bezug auf das Juragebiet, über dessen geologische und geognostische Gestaltung er sich des Näheren verbreitet; das Gebiet weiche von den Verhältnissen der Lärchenheimath wesentlich ab, sowohl bezüglich der mittleren Meereshöhe, als der mittleren Jahrestemperatur, der Luftfeuchtigkeit, der Insolation, der Gründigkeit des Bodens ꝛc., immerhin aber wird sich auch hier unter modifizirten Bedingungen die Lärchenkultur empfehlen. Der schattenliebenden Buche und der schattenertragenden Fichte wird sich die Lärche als Lichtholzbaum ersten Ranges vorzugsweise beigesellen lassen. Redner theilt

seine Erfahrungen über Lärchenkulturen in verschiedenen Gegenden des Juragebietes mit, wobei er allerdings vorausschickte, daß zu der Zeit, als die Lärchenkultur in größtem Schwunge war, vielleicht manchmal zuviel von ihr erwartet wurde, und daß man die Standorte mit wechselndem Glücke und mit mehr oder weniger individueller Vorliebe aussuchte. Das Resumé dieser Erfahrungen faßt der Herr Korreferent dahin zusammen: Die Lebenskraft der Lärche ist auf vielen Standorten des Jura noch hinreichend groß, um sie in bescheidener Mischung in Bestände mit 100—120 jährigem Umtriebe einbringen zu können; erreicht sie auch nicht die Dimensionen wie in ihrer alpinen Heimath, so vermag sie doch ein Nutzholz zu liefern, das für mannigfaltige Verwendung ein treffliches Material bietet, und erfolgt ihre Einmischung in mäßiger Weise, so geschieht es nicht sowohl auf Kosten, als vielmehr unter Erhöhung des Material- und Geldertrages des Waldes. Das Maß ihrer Beimischung findet jederzeit seine Beschränkung in der wohlbedachten Erwägung, daß durch ihre Einbringung nirgends der Ertrag der zunächst standortsgemäßen Holzart geschmälert werden soll, m. a. W., daß im Falle des Mißlingens der Lärchenanzucht dem Grundbestand kein Nachtheil erwächst.

Auch dem Herrn Korreferenten wird seitens des Herrn Präsidenten der Dank für seine trefflichen Ausführungen gezollt, und sodann die Diskussion eröffnet, an der sich zunächst Herr Forstmeister Eßlinger-Aschaffenburg betheiligt. Er berichtet über das Vorkommen der Lärche am Rande des Spessart, wo sie hauptsächlich in den Gemeindewaldungen an die Stelle der durch übermäßige Streunutzung verdrängten Laubholzbestockung getreten ist, und theils in reinen Beständen, theils in Mischung mit Fichte und Fohre namhafte Massenerträge liefert. Zum Beweis für die außerordentlichen Wachsthumsleistungen der Lärche in dieser Gegend weißt Redner auf die von ihm vor dem Versammlungslokale ausgestellten Lärchenabschnitte hin, die in der That von beträchtlichen Dimensionen sind. Ferner erwähnt Redner einen interessanten Umstand, daß nämlich die Lärche in der Maingegend vielfach im Eichenschälwald die Rolle des Oberholzes übernimmt; sie wird in angemessener Entfernung in die Schläge eingepflanzt, die sie mit ihrer lichten Benadelung weit weniger, als das Eichenoberholz, beschattet; andererseits aber liefert sie in verhältnißmäßig kurzer Zeit ganz nahmhafte Nutzholzsortimente, die bis zu 18 Mk. pro Kubikmeter verwerthet werden können. Des Redners Resumé geht dahin, daß die Lärche für das Spessarter Vorland die weitaus wichtigste Holzart sei, denn wo die Eiche ausläßt und die Buche nicht mehr geht, da sei es die Lärche, die werthvolles Nutzholz in relativ kurzer Zeit zu erzielen gestatte.

Herr Oberforstrath Huber bespricht das Vorkommen der Lärche im Kelheimer Lande, wo sie auch im Besamungsschlage gedeihe, nur dürfe hier der Sämling nicht unter dem Schirm stehen, sondern soll, wie man zu sagen pflegt, mit dem Kopfe den Himmel sehen.

Herr Oberforstrath Freiherr v. Raesfeld-Landshut gibt Mittheilungen aus den Alpen. In den von ihm bereisten Zentralalpen habe er die interessante Thatsache konstatirt, daß die Lärche nach sehr häufigem Vorkommen in den niedrigeren Regionen bei 1000 m Meereshöhe anfängt abzunehmen und der Fichte das Gebiet einräumt, die dann sehr oft alleinherrschend wird; erst bei 1400 m tritt die Lärche wieder häufiger auf und bei 1600—1700 m ist sie wieder der herrschende Baum. Diese Region des Lärchenfehlens in den Hochalpen entspricht aber gerade der durchschnittlichen Höhe unserer Mittelgebirge. Ferner bespricht Redner noch das natürliche Lärchengebiet in Bayern, die Reichenhaller und Berchtesgadener Gegend, gegenüber den anderen Theilen der Alpen, wo die Lärche erst durch die Kultur verbreitet wurde, und wo man mit dem Lärchenanbau ebenso vorsichtig zu Werke gehen müsse, wie bei uns.

Herr Direktor Fürst-Aschaffenburg will die Lärchenballenpflanzung des Herrn Korreferenten mehr als Ausnahme, denn als Regel betrachtet wissen, einmal weil sie zu theuer sei, dann aber weil sich die Lärche als Saatschulpflanze im 2—3jähr. Alter sehr leicht verpflanzen lasse. Auch mit der Plattensaat ist er nicht einverstanden, deren Anwendung er deßwegen verwirft, weil hier von Anfang an zu viel Pflanzen auf einem verhältnißmäßig engen Ernährungsraum stünden.

Hiermit war die Diskussion geschlossen. Präsident v. Ganghofer glaubt der Aufgabe, ein allgemeines Resumé zu geben, überhoben zu sein, da dies bereits von jedem Redner am Schlusse seines Vortrages geschehen sei. Das aber könne er sagen, daß die Zeit glücklicherweise vorüber ist, wo man unbedingte Hoffnung auf die Lärche gesetzt hat, daß aber auch die Zeit unbedingter Hoffnungslosigkeit vorbei ist, und er glaube, daß jetzt der richtige Weg eingeschlagen sein dürfte.

Bei Besprechung der Frage, in welcher Weise bezüglich etwaiger künftiger bayerischer Forstversammlungen vorzugehen sei, glaubt Herr Direktor Fürst-Aschaffenburg, daß man weder den Lokalversammlungen, noch der deutschen Forstversammlung Konkurrenz machen dürfe. Es würde geradezu als Partikularismus erscheinen, wolle man jährlich eine eigene bayerische Forstversammlung halten. Gewiß seien alle hochbefriedigt von dem Verlaufe der heurigen Forstversammlung, aber er glaube, solche Versammlungen sollten immer nur in größeren Intervallen von 4—5 Jahren stattfinden, und die Anregung hiezu würde wohl am besten von Kreisversammlungen hervorgehen, die vielleicht ebenso günstig

Digitized by Google

situirt sind, wie diejenige in Kelheim, bei welcher eine größere Anzahl von Vereinen vertreten waren. Auch wünsche er einen Wechsel zwischen Nord- und Südbayern.

Diesen Ausführungen pflichtete die Versammlung bei und Präsident v. Ganghofer bemerkt, er werde den niederbayerischen Forstverein ersuchen, diesen Beschluß den übrigen Forstvereinen, soweit solche bestehen, zur Kenntniß bringen zu wollen.

In seinem Schlußworte dankt der Herr Präsident den beiden Referenten und dem Komité sowohl für ihre selbstlose, opferwillige Bereitwilligkeit bezüglich des Gelingens der Versammlung, als auch der Stadt Kelheim für die gastliche Aufnahme der 1. bayerischen Forstversammlung.

Noch einmal vereinigten sich die Theilnehmer bei gemeinschaftlichem Mittagsmahle im „Deutschen Hofe", rasch aber kam die Abschiedsstunde, und die meisten Festgenossen trennten sich Nachmittags mit dem Wunsche: auf Wiedersehen im nächsten Jahre bei der deutschen Forstversammlung in München.

Notizen.

A. Eingegangenes Wild.

Zusammenstellung über das während des Jagdjahres 1888 im Winter und Frühjahr auf den Hofjagden im Großherzogthum Hessen eingegangene Wild.

Nach einer Mittheilung des Großherzoglichen Hofjagdamtes zu Darmstadt.

Die betreffenden Hofjagden, welche sich zum größten Theil ziemlich gleichmäßig auf die Provinzen Starkenburg und Oberhessen erstrecken, enthalten an Fläche:

a) Wald	41455,53 ha
b) Feld, Wiesen, Gewässer . . .	29524,34 ha
Zusammen:	70979,87 ha.

Außer dem Kranichsteiner und dem Groß-Gerauer Wildpark, sowie der Groß-Steinheimer und Dornberger Fasanerie sind es überall freie Wildbahnen.

Eingegangen sind im Ganzen:

1) Edelwild	37	Stück
2) Damwild	52	„
3) Rehwild	422	„
4) Fasanen	1	„
5) Auergeflügel . . .	1	„ (Hahn)

Von dem Edelwild kommen auf den Kranichsteiner Park 36, von dem Damwild auf diesen 5, auf den Groß-Gerauer Wildpark 45 Stück.

Außerdem sind 29 Oberförstereien betheiligt, 19 in Starkenburg, 1 in Rheinhessen, 9 in Oberhessen. Auf die erstgenannten entfallen von dem eingegangenen Rehwild 252, auf die oberhessischen Jagdbezirke davon 163 Stück. In 10 Revieren wurden mehr als 20 Stück (in maximo 43 Stück) aufgefunden. Auffallend ist, daß insbesondere die Main-Rheinebene an dem eingegangenen Rehwild so stark betheiligt ist.

Man wird zunächst den Abschuß des laufenden Jahres wesentlich ermäßigen müssen, um den Schaden am Bestande einigermaßen auszugleichen.

B. Durchschnittsergebnisse der forstlich-meteorologischen Beobachtungen zu St. Johann von den Jahren 1880/85.

Mitgetheilt von der kgl. württemberg. forstlichen Versuchsstation zu Tübingen.

Nachstehend veröffentlichen wir die Berechnung der Monats- und Jahres-Durchschnitte aus den Ergebnissen der 6jährigen Beobachtungen 1880/85 auf der vormaligen forstlich-meteorologischen Station zu St. Johann. Letztere, auf der schwäbischen Alb 760 m über dem Meer gelegen, wurde zu Ende des Jahres 1879 als Doppelstation in der im Jahrgang 1880 dieser Blätter (S. 325) geschilderten Weise eingerichtet. Die definitiven Beobachtungen und Aufschriebe begannen mit dem 1. Januar 1880. Die Ergebnisse derselben fanden für die Jahre 1881/85 in Dr. Müttrich's Jahresbericht der forstlich-meteorologischen Stationen Aufnahme und wurden ferner alljährlich in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung in Kürze mitgetheilt und zwar:

pro	1880	im Jahrgang	1881	S.	104
„	1881	„ „	1882	„	176
„	1882	„ „	1883	„	178
„	1883	„ „	1884	„	173
„	1884	„ „	1886	„	397
„	1885	„ „	1887	„	218

Ein Theil dieser Beobachtungsergebnisse ist von Dr. Theodor Nördlinger in der Schrift „Der Einfluß des Waldes auf die Luft- und Bodenwärme" (Berlin 1885) eingehend bearbeitet und weiterhin in verschiedenen Journalartikeln verwerthet worden, ferner sind dieselben von Professor Dr. Weber im 1. Abschnitt von Lorey's Handbuch der Forstwissenschaft (Bd. I, 1) in dem Artikel „Die Aufgaben der Forstwirthschaft" benützt worden.

Mit dem 31. März 1886 wurde die Station St. Johann im Einvernehmen mit der kgl. württemberg. Forstdirektion aufgehoben. Hiebei ging man, gestützt auf die Ansicht Ebermayer's und die Resultate der Nördlinger'schen Untersuchungen von der Anschauung aus, daß ein 6jähriger Durchschnitt genüge, um die Einwirkung des Waldes auf die klimatischen Verhältnisse seiner Umgegend bezw. die gesetzmäßigen Differenzen zwischen Wald und Feld an bestimmter Lokalität in Zahlen festzustellen. Es ist beabsichtigt, die meteorologischen Beobachtungen in einem anderen Landesgebiet fortzusetzen, worüber seiner Zeit entsprechende Mittheilung folgen wird.

Digitized by Google

Tabelle I.

Feuchtigkeitsgehalt der Luft; Bewölkung, Niederschlag, Verdunstung.

Monat.	Dunstspannung. Druck in mm			Mittlere relative Feuchtigkeit in Proz.			Bewölkung in Prozenten.	Zahl der		Summe des Niederschlags in mm		Zahl der Tage mit Regen oder Schnee.	Verdunstungs-Höhe in mm	
	Feld-station.	Waldstation.		Feld-station.	Waldstation.			heiteren*	trüben*	Feld-	Wald-		Feld-	Wald-
		1,5 m über dem Boden.	in der Baumkrone.		1,5 m über dem Boden.	in der Baumkrone.		Tage.		Station.			Station.	
Januar . . .	3,6	3,6	3,6	88	89	86	56	8	13	30,7	19,0	10	9,2	4,9
Februar . . .	4,3	4,3	4,2	82	83	80	59	7	12	45,6	21,2	12	15,6	7,8
März	4,4	4,3	4,3	76	79	78	58	7	12	47,2	25,8	12	29,3	15,2
April	5,1	4,9	4,9	66	68	69	69	3	14	97,4	52,0	12	38,0	21,4
Mai	7,0	6,9	6,6	72	76	71	57	6	10	91,9	49,0	13	48,8	21,4
Juni	9,2	8,9	8,6	76	83	77	60	4	10	156,8	84,2	17	40,7	15,8
Juli	10,8	10,6	10,3	77	86	79	53	6	10	169,4	102,5	15	43,5	12,8
August . . .	10,1	10,0	9,8	80	88	82	55	6	9	109,5	63,5	12	43,5	14,8
September . .	8,8	8,8	8,7	90	94	89	61	6	12	137,4	82,6	14	27,5	9,9
Oktober . . .	6,4	6,5	6,4	86	92	89	80	2	18	106,3	50,7	16	23,2	10,5
November . .	5,1	5,1	5,1	87	90	88	74	4	17	61,0	25,9	13	18,6	9,4
Dezember . .	4,1	4,1	4,1	90	92	90	77	3	22	81,6	53,4	14	16,3	7,6
Mittel . . .	6,6	6,5	6,4	81	85	80	63	5	13	94,6	54,5	13	29,5	12,6

Tabelle II.

Luftdruck auf 0 Grad reduzirt. — Vertheilung und Stärke des Windes. 1) Zahl; 2) Intensität der Winde.

Monat.	Mittlerer Barometer-Stand. mm		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Zahl sämmtlicher Winde und ihrer Stärke.
Januar . . .	696,3	1	—	—	1	2	6	2	2	1	3	3	5	3	4	—	—	—	32
		2	—	—	1	3	9	2	1	1	3	4	9	5	9	—	—	—	47
Februar . .	694,9	1	—	—	—	—	3	2	2	2	5	2	5	5	4	1	1	—	32
		2	—	—	—	—	5	2	2	2	6	3	7	9	7	2	1	—	46
März . . .	693,3	1	1	1	2	4	7	2	1	—	2	2	5	5	4	3	3	—	42
		2	1	1	2	8	11	2	2	—	4	3	8	9	7	3	3	—	64
April . . .	690,5	1	1	1	4	5	8	1	1	—	1	1	5	2	3	3	3	1	40
		2	2	2	5	8	11	1	2	—	1	2	9	3	5	4	3	1	59
Mai	694,3	1	3	1	4	3	6	1	—	—	2	2	5	3	4	1	2	2	39
		2	4	2	4	6	7	1	—	—	3	2	7	4	5	1	2	1	49
Juni . . .	694,5	1	2	1	1	2	3	—	—	—	1	4	8	4	4	—	3	—	33
		2	2	1	1	2	4	—	—	—	1	5	14	6	5	—	3	—	44
Juli	696,1	1	1	—	1	—	2	—	—	—	2	4	8	4	4	—	2	2	30
		2	1	—	1	—	3	—	—	—	2	5	11	4	7	—	2	2	38
August . . .	695,2	1	1	1	1	1	2	—	—	—	1	4	9	4	4	1	—	1	30
		2	1	1	1	1	2	—	—	—	1	5	12	5	4	1	—	1	35
September .	694,8	1	—	—	—	1	3	1	—	—	1	3	7	2	4	—	1	1	24
		2	—	—	—	1	3	1	—	—	2	4	10	3	3	—	1	1	29
Oktober . .	693,1	1	1	—	2	2	4	1	1	—	4	4	8	6	4	1	1	—	39
		2	1	—	2	3	6	1	1	—	7	6	15	10	6	1	1	—	60
November . .	694,3	1	—	—	—	2	6	1	—	2	3	7	8	5	3	—	—	—	37
		2	—	—	—	4	9	1	—	2	4	11	15	10	4	—	—	—	60
Dezember . .	693,9	1	—	—	1	—	4	—	1	—	4	3	7	8	4	—	2	—	34
		2	—	—	1	—	5	—	1	—	5	7	15	19	9	—	2	—	64
Mittel . . .	694,3	1	10	5	17	22	54	11	8	5	29	39	80	51	46	10	18	7	412
		2	12	7	18	36	75	11	9	5	39	57	132	87	71	12	18	6	595

* Unter heiteren Tagen sind solche verstanden, deren Bewölkung weniger als 0,2, unter trüben solche, deren Bewölkung mehr als 0,8 betrug.

Digitized by Google

Erdbodentemperaturen

(F. = Feldstation. — W. = Waldstation).

Tabelle III.

Lufttemperatur

in Graden Celsius.

Monat.	Mittlere Temperatur			Temperatur des Bodens in Graden Celsius																	
	Feld-Station.	Wald-Station		an der Oberfläche		in den Tiefen von ... Meter															
		1,5 m über dem Boden.	in der Baumkrone.			0,15		0,30		0,60		0,90		1,20							
				F.	W.	F.	W.	F.	W.	F.	W.	F.	W.	F.	W.						
Januar	— 3,1	— 3,4	— 2,8	— 2,6	— 1,8	0,1	0,6	0,1	0,8	1,8	1,9	3,1	2,8	3,7	3,3						
Februar	0,9	0,4	1,1	1,1	0,9	0,1	0,7	0,1	0,7	1,3	1,4	2,2	2,2	2,7	2,6						
März	2,4	1,4	1,8	4,4	2,3	2,2	1,7	2,1	1,6	2,6	2,1	2,9	2,6	3,1	2,8						
April	5,9	5,1	5,4	8,5	6,2	5,8	4,0	5,5	3,8	5,4	3,5	5,0	3,5	4,9	3,5						
Mai	9,7	8,9	9,5	11,8	8,8	9,8	7,0	9,5	6,7	8,8	5,9	8,0	5,4	7,6	5,1						
Juni	12,9	11,5	12,4	14,7	11,4	13,0	9,9	12,8	9,6	12,0	8,6	10,9	7,7	10,1	7,3						
Juli	15,6	14,0	15,0	17,2	13,8	15,9	12,3	15,6	12,1	14,5	11,0	13,6	10,0	12,8	9,4						
August	14,3	13,0	13,8	15,2	12,8	15,0	12,2	14,6	11,9	14,6	11,2	14,0	10,5	13,4	10,0						
September	11,6	10,2	10,9	11,0	10,2	12,7	10,8	12,5	10,7	13,1	10,6	13,0	10,2	12,8	10,0						
Oktober	5,7	4,7	5,2	6,8	5,8	8,1	6,9	8,0	7,1	9,3	7,8	10,1	8,1	10,4	8,3						
November	2,4	1,6	1,9	2,8	2,6	4,3	4,2	4,2	4,2	5,8	5,1	7,0	5,9	7,5	6,3						
Dezember	— 1,0	— 1,5	— 0,9	— 0,3	— 0,2	2,1	2,3	2,1	2,3	3,6	3,3	4,7	4,2	5,3	4,7						
Mittel	6,4	5,5	6,1	7,5	6,1	7,4	6,0	7,3	6,0	7,7	6,0	7,9	6,1	7,9	6,1						

1888

C. Der Bestandeskostenwerth zu Anfang der Umtriebszeit.

Von Forstassessor R. Rittmeyer.

Ist auch die Frage, wie groß der Bestandeskostenwerth bei Beginn der Umtriebszeit sei, nicht von hoher praktischer Wichtigkeit, so ist doch ihre theoretisch-wissenschaftliche Bedeutung nicht so gering, als daß wir die von Herrn Prof. Dr. F. von Baur im Aprilhefte des „Forstwissenschaftlichen Zentralblattes" gegen unsere Ausführung (Januarheft dieses Blattes) gebrachten Bemerkungen übergehen sollten.

Herr Prof. Dr. von Baur gibt zu: „daß man von einem Bestande erst von dem Momente an reden kann, als er begründet ist, aber dann", meint er, „ist sein Alter nicht mehr gleich Null . . . ." und lehrt: „daß in dem Bestandesalter m = 0 und deßhalb unter der selbstverständlichen Voraussetzung, daß noch keine Einnahmen und Ausgaben stattgefunden haben, der Bestandeswerth = 0 sei." Der zweite Satz fällt durch den ersten; bevor der Bestand begründet ist, bevor also Ausgaben stattgefunden haben, gibt es ja gar keinen Bestand, wir können demnach auch keinen Bestandeskostenwerth berechnen, mögen wir nun bereits für irgend welche Zwecke Aufwendungen gemacht haben oder nicht.

1)* Daß zur Zeit der Bestandesbegründung Einnahmen erfolgen können, wird übrigens nicht bestritten; diese aber dem zu gründenden Bestande gutzuschreiben, ist unrichtig. Sie sind allein der Bodenfläche anzurechnen, welche an Stelle eines Bestandes „Früchte, Gräser, Haide, Heidelbeeren ꝛc." trägt, und sind den zu ihrer Erzeugung aufgewendeten Kosten gegenüberzustellen.

2) Nach Obigem bleiben wir dabei, auch vom Standpunkte des Bestandeskostenwerthes den Beginn der Bestandesumtriebszeit in dem Augenblicke der beendeten Bestandesgründung und damit in dem ersten Augenblicke des Vorhandenseins des Bestandes zu sehen, und verweisen auf den im Januarhefte gegebenen Unterschied zwischen der Bestandes-, der Holz- und der Flächen-Umtriebszeit.

Wenn Herr Professor Baur die Bestandeskosten mit dem Tage der Erwerbung des Bodens beginnen läßt und dem erst 3 Jahre nach dem Bodenerwerb gegründeten Bestande auch diesen 3 jährigen Bodenzins und die 3 jährigen Ausgaben für Verwaltung, Schutz und Steuern zur Last legt**, so können wir unserem verehrten Lehrer nicht Recht geben. Wo ist da die Grenze?

---

* Die Nummern decken sich mit denen des Baur'schen Artikels.

** Für diesen Fall sollte Professor Baur lehren, statt der Formel für den Bestandeskostenwerth

$$= (B + V)(1{,}0p^m - 1) + o \,.\, 1{,}0p^m - Da\, 1{,}0p^{m-a},$$

müsse man schreiben:

$$(B+V)(1{,}0p^{m+x} - 1) + o\, 1{,}0p^m - Da\, 1{,}0p^{m-a},$$

bezw., wenn während der der Begründung des Bestandes vorausgegangenen x Jahre auch jährlich Kulturkosten im Betrage von o ausgegeben wurden,

$$(B+b)(1{,}0p^{m+x} - 1) + o\, 1{,}0p^m \frac{(1{,}0p^x - 1)}{0{,}0p} - Da\, 1{,}0p^{m-a},$$

wo x auch = 0 sein kann. In Baur's eigenem Lehrbuch ist eine derartige Formel nicht enthalten, vielmehr finden wir hier Bezeichnungen und Formeln, wie sie G. Heyer gebracht hat. Da lesen wir vom Werthe des m jährigen Bestandes, da ist der Kostenwerth des m jährigen Bestandes ganz genau so angeschrieben wie bei Heyer. Und wenn wir nun m gleich Null setzen, müssen wir den Kostenwerth für den Zeitpunkt erhalten, mit welchem unsere Rechnung beginnt. Da kann denn auch Baur selbst nach seinen eigenen Darlegungen nichts Anderes erhalten als o.

Digitized by Google

Die 3 jährigen Zinsen von B + V sollen dem Bestande zur Last geschrieben werden; auch die 30 jährigen? die 100 jährigen? ꝛc.

„Kauft man Boden zum Zwecke der Waldwirthschaft und man kultiviert ihn erst nach 3 Jahren", so soll nach Baur der Zins von B + V dem Bestande angerechnet werden. Hat man nun den Boden zum Zwecke der Feldwirthschaft gekauft, diese durch 3 Jahre versucht, aber weder einen dem Zins von B + V gleichen Ertrag erzielt, noch die Auslagen c für die Feldwirthschaft eingebracht, sodaß man nach diesem 3jährigen Versuche zur Bestandesbegründung schreitet, — werden in diesem Falle die Zinsen von B + V und die feldwirthschaftlichen c auch dem Bestande schlecht geschrieben? Wo ist auch hier die Grenze zwischen 3 Jahren und 30 Jahren ꝛc? Nur, was zur Begründung eines bestimmten Bestandes geschehen und ihr auch zu Gute gekommen ist, kann dem Bestand zur Last geschrieben werden. Wir sagten im Januarhefte: „Vor Beginn der Bestandesgründung kann für Bodenbearbeitung, Samenbeschaffung, Pflanzenerziehung, Pflanzenbringung schon ein Theil der Kulturkosten ausgegeben sein; ehe aber der Bestand wirklich begründet ist, kann man von dem Vorhandensein eines Bestandes nicht sprechen. Und für einen nicht vorhandenen Bestand kann man thatsächlich auch keinen Bestandeskostenwerth berechnen, sondern man könnte in unserem Falle nur sagen, daß für die Vorbereitungen zur Bestandesgründung bereits so und soviel verausgabt sei."

Herr Professor Dr. Baur sagt: „Ein Kiefernbestand wurde 3 Jahre hintereinander mit 1jährigen Kiefern bepflanzt, aber regelmäßig wieder von den Engerlingen zerstört und erst vom 4. Jahre an erhielt sich die Kultur. Nach Herrn Rittmeyer beginnt rechnerisch die Umtriebszeit von dem Tage an, wo der Bestand gepflanzt wurde. Der Bestand war aber, ehe er sich erhielt, schon 3mal vorhanden. Besteht nun rechnerisch für den Waldbesitzer der Kostenwerth nur in dem letztjährigen Aufwande? Ganz gewiß wird der Waldbesitzer, um auf seine Kosten zu kommen, auch die ersten vergeblichen Aufwände nehmen müssen." Diesen Satz bitten wir nochmals durchzulesen, von dem „Bepflanzen eines Kiefernbestandes" dem „Nehmen der ersten vergeblichen Aufwände" u. s. w. abzusehen und nur statt des undeutlichen: „Der Bestand war aber, ehe er sich erhielt, schon 3 mal vorhanden" richtiger zu lesen: „ehe sich der gegebene Bestand erhielt, waren schon 3 andere Bestände vorhanden." Ein und derselbe Bestand kann nicht 4 mal vorhanden gewesen sein, wohl aber können auf einer bestimmten Fläche zeitlich nach einander 4 verschiedene Bestände erwachsen sein. Das Abtriebsalter dieser Bestände, kommt hier nicht in Betracht. Die Kosten der gedachten 3 früheren Bestände aber deßhalb dem 4. Bestand zur Last zu schreiben, weil diesen Kosten der verschiedenen Bestände keine Einnahmen aus ihnen gegenüber standen, oder deßhalb weil diese früheren Bestände nicht im beabsichtigten, sondern schon im ersten Jahre die innegehabte Fläche für einen folgenden Bestand freigaben — ist wissenschaftlich nicht zu begründen. Ist z. B. der Kostenwerth eines 20jährigen, durch Feuer zerstörten Kiefernbestandes dem ihm auf der Fläche nachfolgenden Bestande zur Last zu schreiben?

3) Daß, wie so manche theoretische Frage, auch diese für die Praxis nur geringe Bedeutung hat, ist unbestritten; für die Wissenschaft aber hat sie Bedeutung. Sonst würde ja Herr Professor Baur selbst in seinem „Handbuche der Waldberechnung" Seite 223 nicht unseres sehr hoch verehrten Lehrers Gustav Heyer Ansicht bestritten und eingehend behandelt haben.

Den unter dieser Nummer (3) gegebenen und für die Praxis berechneten Ausführungen des Herrn Baur stellen wir wiederum nur eine Frage entgegen: Wenn nach unserem Beispiele der Bestand am 6. Oktober begründet worden ist, muß dann der 1. Januar desselben oder des folgenden Jahres als Rechnungsanfangspunkt genommen werden? — Herr Baur hält es für selbstverständlich, daß der 1. Januar desselben Jahres der richtige Zeitpunkt ist, sodaß am 1. Januar des folgenden Jahres der Bestand nach rund 3 monatlichem Bestehen schon 1 Jahr alt ist. Wir pflegen in der Praxis von Frühjahr zu Frühjahr und von Herbst zu Herbst zu rechnen, würden aber sonst z. B. einen Saatbestand immer erst dann 1jährig nennen, wenn die Pflanzen mindestens 1 Jahr alt sind, würden für unser Beispiel also vom 1. Januar des folgenden Jahres an rechnen. Und wenn die Herrn der Praxis dasselbe thun, so werden sie nicht umhin können zuzugeben, daß der Bestandeskostenwerth zur Zeit dieses Umtriebsanfanges nicht wohl = 0 ist.

Bezüglich der weiteren Aeußerungen müssen wir unsere Worte aufrecht erhalten: „Die Kulturkosten eines Bestandes bestehen nun aber nicht, wie Baur beispielsweise annimmt, allein in der für die Arbeit des Säens und Pflanzens ausgegebenen Summe, sondern sie umfassen des ferneren auch den Aufwand für Samenbeschaffung, Pflanzenerziehung, Bringung und Bodenbearbeitung. Baur's Bemerkung (Seite 216 seiner Waldberechnung)

> „„Denn wenn die Kulturkosten darin bestehen, daß man den Boden z. B. mit 6jährigen Pflanzen kultivirt, man also gleich am Anfange der Umtriebszeit schon vor einem 6jährigen Bestande steht, dann dürfte in demselben doch ein höherer wirthschaftlicher Werth stecken, als sich aus dem Kulturaufwande ergibt.""

fußt danach auf einer unzutreffenden Annahme . . ."

Mehr als das Beispiel selbst gleich wörtlich anführen, kann man doch wirklich nicht thun!

Herr Prof. v. Baur sagte in seiner Notiz selbst:

„Bekanntlich ist die Formel des m jährigen Bestandeskostenwerthes $= (B+V)(1{,}0p^{m}-1) + c.1{,}0p^{m} \ldots .$" Für $m = 1$ erhalten wir demnach doch wohl den einjährigen Bestandeskostenwerth, für $m = \frac{1}{2}$ den halbjährigen, für $m = \frac{1}{12}$ den Kostenwerth für einen Monat. Verkleinern wir m immer mehr und mehr, so erhalten wir schließlich für $m = 0$ nicht mehr und nicht weniger als c; das also wäre der „0jährige Bestandeskostenwerth." Baur erhält also nach seiner eigenen Formel für $m = 0$ unzweifelig $HK_0 = c$. Es bleibt mir nur noch übrig die ergebenste Anfrage an Herrn Prof. Dr. v. Baur zu stellen, wie eigentlich dieses c für den Zeitpunkt, von welchem ab wir rechnen, d. h. für welchen B = 0 zu setzen ist, zum Verschwinden gebracht werden kann.

D. Forstliche Vorlesungen im Wintersemester 1888/89.

Universität Gießen.

Prof. Dr. Heß: Waldertragsregelung, 4stündig, Forstpolitik, 4stündig, Praktischer Kursus über Forstbenutzung 1mal; Prof. Dr. Wimmenauer: Forstgeschichte und Forststatistik 2stündig, Forstverwaltungslehre, 2stündig, Anleitung zum forstlichen Planzeichnen und zur Forsteinrichtung nach der hessischen Instruktion, 1mal mit Exkursionen; Prof. Dr. Braun: Forstrecht, 3—4stündig; Assistent Dr. Schön: Repetitorium der anorganischen und organischen Chemie für Mediziner, Kameralisten und Forstleute, 2mal wöchentlich.

Beginn der Immatrikulation am 15. Oktober, der Vorlesungen am 22. Oktober.

Das Vorlesungs-Verzeichniß der Universität kann durch den Unterzeichneten oder das Sekretariat der Universität unentgeltlich bezogen werden. Nähere Auskunft über den hiesigen forstlichen Unterricht ertheilt die nur durch den Unterzeichneten

zu beziehende Schrift: „Der forstwissenschaftliche Unterricht an der Universität Gießen in Vergangenheit und Gegenwart“ (Gießen, 1881; Preis 2 Mk.)

Gießen, 11. Juli 1888. Dr. Heß.

Universität München.

Staatswirthschaftliche Fakultät:

Prof. Dr. v. Helferich: Finanzwissenschaft, ökonomische Politik; Prof. Dr. v. Riehl: Lehre von der bürgerlichen Gesellschaft und Geschichte der sozialen Theorien, Kulturgeschichte; Prof. Dr. Gayer: Waldbau und Waldpflege; Prof. Dr. Ebermayer: Bodenkunde und Chemie des Bodens, Naturgesetzliche Grundlagen des Acker- und Waldbaues, Praktische Uebungen im bodenkundlichen Laboratorium; Prof. Dr. v. Baur: Holzmeßkunde, Waldwerthrechnung, Praktikum im forstlichen Versuchswesen: Prof. Dr. Hartig: Anatomie und Physiologie der Pflanzen, Mikroskopisches Praktikum; Prof. Dr. Weber: Forsteinrichtung, Praktische Uebungen in Forsteinrichtungs-Arbeiten mit Exkursionen; Prof. Dr. Lehr: Forstpolitik, Forstgeschichte, Volkswirthschaftslehre: Dr. Neuburg: Nationalökonomie, Verwaltungslehre, Nationalökonomische Uebungen; Dr. Frhr. v. Tubeuf: Spezielle Botanik für Forstleute, Forstschutz; Dr. Pauly: Forstzoologie I. Theil, entomologisches Praktikum.

Beginn der Vorlesungen: 5. November.

Universität Tübingen.

A. Staatswissenschaftliche Fakultät:

Nationalökonomie, allgem. Theil, Geschichte des Kommunismus und Sozialismus, Nationalökonomische Uebungen: Prof. Dr. v. Schönberg; Finanzwissenschaft, Zoll- und Agrarpolitik, Volkswirthschaftliches Disputatorium: Prof. Dr. Neumann; Staatsrecht des deutschen Reichs, Württembergisches Verwaltungsrecht, Verwaltungsrechtsfälle: Prof. Dr. v. Jolly; Württemb. Staatsrecht, Geschichte der politischen Theorieen, heutiges Völkerrecht, Bearbeitung ausgewählter staatsrechtlicher Fragen: Prof. Dr. v. Martitz; Landwirthschaftliche Betriebslehre, Landwirthschaftslehre I. Theil, Prof. Dr. v. Weber; Forstenzyklopädie, Forsteinrichtung, theoretischer Theil, Jagdkunde, Exkursionen: Prof. Dr. Lorey; Forstbenutzung, Forstliches Transportwesen, Exkursionen: Prof. Dr. Graner; Technische Eigenschaften der Hölzer: Oberforstrath Dr. v. Nördlinger. Außerdem kommt jedenfalls Holzmeßkunde zum Vortrag.

B. Sonstige Vorlesungen: Alle juristischen, naturwissenschaftlichen und mathematischen Disziplinen sind vollständig vertreten.

Anfang: 22. Oktober.

Nähere Auskunft durch die forstlichen Dozenten.

Forst-Akademie Eberswalde.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Waldbaulehre 4 St., Methoden der Forsteinrichtung 1 St., Ablösung der Waldgrundgerechtigkeiten 1 St., Forstliche Exkursionen; Forstmeister Nunnebaum: Forstbenutzung, Forsttechnologie 3 St., Waldvermessung 1 St., Waldwegebau 1 St., Forstliche Exkursionen; Forstmeister Zeising: Forstpolitik 2 St., Forstliches Repetitorium 1 St., Forstliche Exkursionen; Professor Dr. Schwappach: Forstverwaltungslehre 1 St., Holzmeßkunde 1 St., Forstliche Exkursionen; ....: Forstliches Verhalten der Waldbäume 2 St., Forstliche Exkursionen; Professor Dr. Müttrich: Analytische Geometrie und mathematische Grundlehren der Holzmeßkunde 2 St., Mechanik 2 St., Meteorologie und Klimalehre; Dr. Schubert: Stereometrie, Trigonometrie 2 St., Repetitorium in Mathematik 1 St.; Professor Dr. Remelé: Allgemeine und anorganische Chemie 4 St., Repetitorium in Chemie, Mineralogie und Geognosie 1 St.; Dr. Ramann: Organische Chemie 1 St.; Professor Dr. Schwarz: Anatomie, Physiologie und Pathologie der Pflanzen 4 St., Repetitorium in Botanik 1 St., Botanische Exkursionen; Professor Dr. Altum: Wirbelthiere 4 St., Waldbeschädigungen durch Thiere, Fischzucht 1 St., Präpariren einige St., Zoologische Exkursionen; Dr. Eckstein: Zoologisches Repetitorium 1 St., Kammergerichtsrath Dr. Olshausen: Zivil- und Strafprozeß 2 St., Repetitorium in Rechtskunde 1 St.; Oekonomierath Dr. Freiherr von Canstein: Landwirthschaft für Forstleute II. (Thierzucht) 2 St.

Das Winter-Semester beginnt Montag, den 15. Oktober 1888 und endet Sonnabend, den 6. April 1889.

Meldungen sind baldmöglichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel, sowie unter Angabe des Militär-Verhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forst-Akademie.

Dr. Danckelmann.

Forstakademie Münden.

Borggreve: Forstertragsregelung; Uth: Forstbenutzung; Michaelis: Waldwerthrechnung; König: Volkswirthschaftspolitik; Baule: Geodäsie, Forsteintheilung und Wegebau, Statik und Mechanik, Holzmeßkunde; Councler: Mineralogie und Geologie, Organische Chemie; Hornberger: Bodenkunde und Klimalehre; Müller: Allgemeine Botanik, Mikroskopisches Praktikum; Metzger: Spezielle Zoologie; Ziebarth: Zivil- und Strafprozeß.

Außerdem Repetitorien 2c. und an zwei Vormittagen der Woche Exkursionen oder Jagden.

Beginn der Vorlesungen 15. Oktober. Erforderlich für die Preußische Staatsforstlaufbahn Reifezeugniß von deutschem Gymnasium oder preußischer Realschule I. Ordnung und einjährige Vorlehre bei einem Oberförster. Sonstige Studirende finden auch auf Grund anderweiten Nachweises genügender Vorbildung Aufnahme.

Der Direktor der Forstakademie.

Borggreve.

Forstliche Abtheilung der technischen Hochschule Karlsruhe.

Beginn: 1. Oktober.

Geometrie der Ebene und des Raumes, Analytische Geometrie der Ebene (mit Uebungen): Prof. Dr. Wedekind; Ebene und sphärische Trigonometrie und Polygonometrie, Differential- und Integralrechnung (mit Uebungen): Prof. Dr. Schroeder; Praktische Geometrie: Prof. Dr. Haid; Die Lehre von der thierischen Zelle, den Geweben und Organen mit mikroskopischen Demonstrationen, Zoologie II (Wirbelthiere und allgemeine Zoologie), Fischerei und Fischzucht: Prof. Dr. Nüßlin; Anatomie und Morphologie der Pflanzen (mit Repetitorium), Physiologie der Pflanzen und Agrikulturchemie, Pflanzenkrankheiten, Mikroskopisch botanische Uebungen: Hofrath Dr. Just; Mineralogie: Geh. Hofrath Prof. Dr. Knop; Experimentalphysik I, Meteorologie: Prof. Dr. Hertz; Anorganische Experimentalchemie, Chemisches Kolloquium und Laboratorium: Hofrath Prof. Dr. Engler; Plan- und Terrainzeichnen: Obergeometer Dr. Doll; Freihandzeichnen: Professoren Knorr und Krabbes; Waldbau, Forstgeschichte, Forstliche Exkursionen mit praktischen Uebungen: Forstrath Prof. Weise; Forsteinrichtung, Waldweg- und Wasserbau Forstliche Exkursionen mit Uebungen: Professor Schuberg; Baum- und Bestandesaufnahme, Zuwachsermittelung, Enzyklopädie der Forstwissenschaft, Repetitorien und Uebungen der forstlichen Produktions- und Betriebslehre, Exkursionen: a. o. Prof. Dr. Endres. Für Techniker wichtige Lehren des bürgerlichen Rechts: Ministerialrath Dr. Schenkel; Gewerbepolitik, Allgemeine Volkswirthschaftslehre: Prof. Dr. Gothein; Enzyklopädie der Landwirthschaft: Prof. Dr. Stengel; Landeskultur: Baurath Drach.

Die technische Hochschule ertheilt solchen Studirenden, welche die normale Studienzeit zurückgelegt haben, auf Grund strenger Prüfungen Diplome, welche den Inhaber als für sein Fach wissenschaftlich ausgebildet empfehlen. Außerdem bestehen Fachprüfungen, durch welche Studirende ein ausführliches Zeugniß über die von ihnen erworbenen Kenntnisse in einer ausgewählten Gruppe von Lehrgegenständen erhalten.

Nähere Auskunft ertheilen jederzeit die genannten Professoren sowie das Sekretariat der technischen Hochschule.

Der derzeitige Vorstand.
Forstrath Prof. Schuberg.

Digitized by Google

G. Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen, während des Jahres 1887.

Mitgetheilt von der forstlichen Versuchsanstalt zu Gießen.

Der Stationen — Namen.	Dornberg.			Bingenheim.			Büdingen.			Messel.			Heiligkreuz.			Reimenrod.			Etzean.			Grebenhain.			Bremhof.		
absolute Höhe.	87 m			122 m			132 m			167 m			244 m			etwa 300 m			etwa 380 m			etwa 450 m			455 m		
Es betrug in den Monaten	die Höhe des Regen- Falls. mm		die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm		die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm		die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm		die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm		die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm		die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm		die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm		die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm		die Zahl der Gewitter.
Januar	.	.	.	.	5,8	.	2,6	3,0	.	1,7	2,4	.	1,6	4,8	.	1,5	3,8	.	1,3	7,1	.	2,6	5,6	.	2,1	3,7	.
Februar	15,1	0,2	.	10,7	6,7	.	8,5	7,9	.	12,0	1,6	.	4,1	4,2	.	12,0	1,9	.	13,4	2,2	.	25,1	1,3	.	11,4	1,5	.
März	30,1	5,5	.	39,7	1,8	.	46,0	5,0	.	46,0	13,0	.	52,3	10,1	.	50,3	5,8	.	79,5	27,2	.	103,5	8,9	.	69,4	10,4	.
April	40,0	.	5	Beobachtungen ausgefallen.			26,5	1,7	1	26,5	3,0	1	30,9	2,9	2	16,1	1,4	2	16,5	3,0	.	27,0	6,9	1	17,3	2,0	.
Mai	96,4	.	8				119,0	.	6	104,3	.	6	84,9	.	4	108,2	.	3	136,5	.	3	102,1	.	2	141,6	.	7
Juni	23,1	.	2				12,7	.	2	27,7	.	2	33,5	.	1	9,2	.	1	52,9	.	2	16,1	.	2	34,5	.	1
Juli	42,7	.	7	108,1	.	1	52,5	.	5	65,3	.	7	42,8	.	4	89,1	.	10	67,0	.	4	112,2	.	7	36,6	.	3
August	45,3	.	.	31,1	.	.	46,4	.	1	46,3	.	1	34,1	.	1	48,5	.	.	64,3	.	.	54,6	.	1	40,7	.	3
September	71,7	.	3	31,3	.	.	47,1	.	2	65,2	.	1	35,9	.	.	51,8	.	.	49,0	.	1	88,0	.	2	46,7	.	.
Oktober	43,9	.	.	40,2	.	.	20,8	.	.	31,7	6,7	.	40,1	15,4	.	46,2	.	.	49,2	1,3	.	44,1	3,6	.	46,0	.	.
November	35,6	17,0	.	36,9	.	.	19,7	22,6	.	34,2	12,3	.	19,6	23,6	.	24,8	17,1	.	40,5	.	.	32,2	22,1	.	28,2	8,0	.
Dezember	54,9	15,6	.	24,6	56,6	.	34,5	45,7	.	54,6	27,0	.	39,5	40,2	.	39,3	45,0	.	96,3	43,5	.	90,3	64,0	.	67,7	38,0	.
Im ganzen Jahre	498,8	38,3	25	.	.	.	436,3	85,9	17	515,5	66,0	18	419,3	101,2	12	497,0	75,0	16	666,4	84,3	10	697,8	112,4	15	542,2	63,6	14
	537,1			.			522,2			581,5			520,5			572,0			750,7			810,2			605,8		
Erster Frühfrost	21. September.			12. August.			—			27. September.			21. September.			14. August.			21. September.			7. Juli.			24. September.		
Letzter Spätfrost	16. April.			—			—			23. Mai.			2. April.			23. Mai.			23. Mai.			14. Mai.			1. April.		
Schneebruch	—			—			—			14. November.			—			—			—			—			—		

Bemerkung: Wegen Verhinderung des Herrn Apotheker Georgi sind die Beobachtungen an der Station Wörrstadt ausgefallen. Die Stationen zu Storndorf und Bingen wurden nach Reimenrod (Oberförsterei Grebenau), resp. Forsthaus Heiligkreuz (bei Bingen) verlegt.

E. Zapfensucht.

Mitgetheilt vom Großh. Hessischen Oberförster Dr. Walther in Grebenau.

An dem jüngsten Triebe einer 15 jährigen Kiefer (Pinus sylv.) von gutem Wuchse befanden sich in spiralförmiger Anordnung an den Stellen, wo sonst die Nadeln sitzen, nicht weniger als 52 Zapfen.

(Die Nadeln der älteren Triebe standen bald zu 2 bald zu 3 in der Scheide). Unter jenen 52 Zapfen vom letzten Jahre hingen an dem vorjährigen Triebe wenige gut ausgebildete Zapfen.

F. Lucanus cervus loides an Rotheiche (Quercus rubra).

Mitgetheilt von Professor Dr. Lorey.

An einer von mir angelegten Rotheichenkultur (jetzt 5 jährige Pflanzen) waren am 4. Mai dieses Jahres die Knospen geöffnet und die neuen Jahrestriebe begannen energisch zu schieben. An solchen fand ich den oben genannten Käfer, allerdings in beschränkter Anzahl (im Ganzen nur 14 Stück), aber offenbar mit besonderem Behagen und großer Energie die kräftigen fleischigen Triebe anfressend. Mehrere Exemplare hatten sich tief zwischen die Knospenschuppen hineingedrängt, um dort ihren Fraß zu vollführen. Gelegentliche Auftreten des Insekts in größerer Zahl könnte Beachtung verdienen.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Oktober 1888.

Die festen Waldbahnen im Gebirge

mit Bezug auf die feste Waldbahn im Staatswald der Oberförsterei Rothau.

Von Oberförster Th. Wierau zu Rothau.

Als vor einigen Jahren mit dem Bau der Waldbahnen begonnen wurde, drängte sich wohl manchem die Frage auf, bis zu welchem Gefälle Waldbahnen im Gebirge angelegt werden könnten.

Die Einen prophezeiten diesen Bahnen keine Zukunft, während Andere ihnen das beste Gedeihen voraussagen zu können glaubten. Zeit und Praxis haben Manches gelehrt und gezeitigt, so daß nun auch über unseren Gegenstand ein gewisses abschließendes Ergebniß zusammengefaßt werden kann.

Die Frage, wann und wo Waldeisenbahnen im Gebirge anzulegen sind, ist durch die örtlichen Verhältnisse bedingt und Sache der speziellen Erörterung; deßhalb soll hier hauptsächlich nur der technischen Fragen und der technischen Ausführung Erwähnung geschehen, welche vor dem Beginn der Arbeiten in Erwägung zu ziehen sind.

Wohl ist mir bekannt, daß das Eingehen auf diese Fragen seine großen Bedenken hat und vor Irrthümern selbst das ausgedehnteste Wissen nicht schützen kann, aber da die Versuche in dieser Richtung, besonders über die Frage der Reibung noch nicht abgeschlossen und endgültige Resultate noch nicht erreicht sind, werden auch die hiesigen Erfahrungen nicht ohne Interesse sein. Auch läßt sich nicht alles berechnen, sondern Erfahrung und Praxis können erst das gutheißen, was der Geist hypothetisch voraussieht, und beziehe ich mich in meinen Mittheilungen daher nur auf die in den Staatswaldungen der hiesigen Oberförsterei angelegte Waldbahn, welche durch Schwierigkeit ihrer Anlage, besonders aber durch die nothwendigen starken Gefälle vielleicht zu den lehrreicheren zu zählen sein dürfte.

Mit dem Bau der Bahn war die Aufgabe gestellt, bis 25 m langes Holz aus den Distrikten Nr. 100 und 101, unter möglichster Aufschließung vorgelegener Distrikte, nach der Sägemühle Salm zu schaffen bei einem Höhenunterschied von 250 m, und handelte es sich darum, wie diese Höhe in einer für den Holztransport rentabelen und für die Arbeiter sicheren Weise erstiegen werden könne.

Nachdem verschiedene Meinungen geäußert worden waren, einigte man sich dahin, daß die Bahnlinie in der Weise ausgebaut werde, wie sie die diesem Aufsatze beigegebene Karte ersichtlich macht.

Als kleinster Radius wurden 20 m festgesetzt, welcher sich für das längste Holz, 25 m, vollkommen ausreichend erwiesen hat.

Zugleich war auch Rücksicht auf einen später allenfalls einzuführenden Lokomotivbetrieb genommen worden, bei welchem eine 30pferdige Lokomotive einen Radius von wenigstens 15 m verlangt. Bei dem starken Gefälle schien es aber rathsam, nicht bis zum Aeußersten zu gehen, sondern einen größeren Radius zu wählen.

Als Spurweite wurden 0,70 m angeordnet, indessen hätte ich es persönlich gern gesehen, wenn die Spurweite auf 1,00 m festgesetzt worden wäre, weil bei dem Transport von Blockholz hoch geladen wird und der Schwerpunkt der Ladung hoch über der verhältnißmäßig schmalen Unterstützungsfläche liegt.

Für transportable Bahnen liegen die Verhältnisse ja anders und kann man sich dort, weil auf 2 Wagen verhältnißmäßig wenig geladen wird und überhaupt ein schnelleres Fahren als im Schritt selten vorkommt, mit einer kleineren Spurweite begnügen, aber hier schien mir einestheils die Sicherheit des Betriebes die Wahl einer größeren Spurweite zu gebieten und anderntheils wäre auch der Aufladeraum der Wagen größer geworden, ohne ihre Schwere wesentlich zu erhöhen.

Um der Bahnanlage eine gute Rentabilität zu sichern, mußte dieselbe mit thunlichster Oekonomie ausgeführt werden, und war es oft schwer den richtigen Mittelweg zu gehen. Vielleicht hätte manches noch billiger ausgeführt werden können, aber die Rücksicht auf Sicherheit des Betriebes ließ leichtere Konstruktionen ausschließen und der seitherige Betrieb hat gezeigt, daß man

Digitized by Google

bei dem Bau von Bahnen mit 7 % Gefäll nicht vorsichtig genug sein kann. An dem Unterbau durfte nicht gespart werden; dieser mußte, den schwierigen Verhältnissen angemessen, solide durchgeführt werden, da eine sichere Lagerung der Schienen nicht allein die Leichtigkeit des Betriebes, sondern auch die Sicherheit desselben wesentlich erhöht.

Die Sicherheit des Betriebes wurde gesucht:

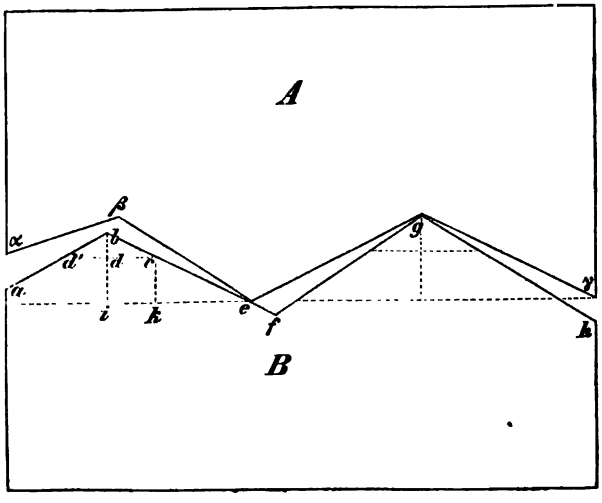
1) in dem Schienenkopf,
2) in der doppelten Radflansche,
3) in der Bremse,
4) in der Anlage der Bahn selbst.

Zu 1) Schienenkopf. Bezüglich des Schienenkopfes wurde gefolgert, daß die Räder des Wagens um so schwerer auf der Schiene gleiten, je größer die Berührungsfläche zwischen dem Rad und der Schiene ist. Auf den ersten Blick scheint dies physikalisch nicht zutreffend, da es doch heißt: „Der Reibungswiderstand ist proportional dem Drucke, welchen der gleitende Körper auf seine Unterlage ausübt, er ist unabhängig von der Größe der reibenden Flächen".

Um den physikalischen Begriff der Reibung festzuhalten, vergegenwärtige man sich, daß die Reibung durch zwei Flächen hervorgerufen wird, deren Unebenheiten gleichsam wie die Flächen zweier Feilen ineinander greifen. Um vorwärts rücken zu können, muß der eine Körper um die Höhe seiner Unebenheiten aus den Unebenheiten des anderen herausgehoben werden.

Es dürfte hier am Orte sein, das Wesen der Reibung zwischen Rad und Schiene kurz zu besprechen:

Es sei der Körper A ein kleiner Theil des Rades und der Körper B ein kleiner Theil der Schiene in etwa 100 000facher Vergrößerung und idealer Darstellung eines Schnittes in der Länge der Schiene und des Radkranzes. Wie man sieht, wird die Reibung veranlaßt durch das Ineinandergreifen zweier unebenen, zerrissenen Flächen: $\alpha\beta e g \gamma$ und a b c e f g h.



Gleitet nun der Radtheil A auf dem Schienentheil B, so muß sich das Rad bei dem Gleiten in unserer Figur bei $\alpha\beta e$ aus der Schiene bei a b e f um die Höhe b d i heben.

Der physikalische Satz, daß die Reibung unabhängig sei von der reibenden Fläche und proportional dem Drucke, besteht in diesem Falle seinem ganzen Wesen nach und zwar so lange, als dieses Ausheben vollständig geschieht und eine Abnutzung der Schiene durch das Rad oder umgekehrt nicht stattfindet. Findet aber eine Abnutzung statt, so muß diese doch auch eine Höhe haben und diese Höhe der Abnutzung wird in unserer Figur gleich b d angenommen. Ist nämlich die Kraft, welche den Schnitt e d d' auszuführen vermag geringer, als die Kraft, welche nöthig ist, um das Rad um die Höhe b d zu heben, so wird das Rad nicht weiter gehoben werden, sondern das Schienenstückchen b e d d' wird einfach weggeschnitten, oder weggedrückt. Es ist nun klar, daß, je größer der Druck ist, desto größere Schienen oder Radtheilchen abgeschnitten oder zerdrückt werden müssen und die eigentliche Reibung kommt nur bis zu dem Punkt in Rechnung, bei dem die reibenden Theile bei der Abnutzung entfernt werden. Denkt man sich den Druck nun immer vergrößert, bis zuletzt die ganzen Unebenheiten weggeschnitten werden, so kann man jetzt von einer eigentlichen Reibung, ihrem Wesen nach, nicht mehr sprechen und es würden in Bezug auf die Widerstände bezw. den Kraftverbrauch, mehr die Grundsätze der Fräse, d. h. die Schnittflächen in Berechnung gezogen werden müssen.

Aus dieser Schlußfolge geht aber hervor, daß der Reibungskoeffizient zwischen Schiene und Rad sich, sobald eine Abnutzung des Materiales überhaupt stattfindet, mit dem vergrößerten Druck erniedrigt. Die nach bekannter Formel sich berechnende Reibung ist also bei hohem Druck größer, als die wirkliche und würde der berechneten, thalabwärts schiebenden Kraft noch lange überlegen sein, wenn die sich entgegenstellenden Unebenheiten der Schiene aushielten und von dem feststehenden, auf der Schiene gleitenden und in seinem äußeren Umfange gehärteten Rade in ihren höchsten Erhöhungen, je nach dem Drucke, nicht mehr oder minder weggeschnitten würden.

Es ist auch einleuchtend, daß das Material durch Gleiten desto weniger abgenutzt wird, je geringer der Druck auf die Flächeneinheit ist, weil hierdurch das Wesen der Reibung mehr zur Geltung kommt.

Der Druck auf die Flächeneinheit wird aber durch Vermehrung der Flächeneinheiten verringert, mithin kommt der physikalische Satz der Reibung umsomehr als alleiniger Faktor in Rechnung, je mehr reibende Theile vorhanden sind, d. h. je breiter die Schiene ist.

Digitized by Google

Man darf hieraus schließen, daß zur Erzeugung größerer Reibung für große Gewichte Räder mit größerem Durchmesser und breiterem Radkranz angewandt werden müssen, als für kleinere Gewichte, wenn man nicht vorzieht, die Zahl der reibenden Räder zu vermehren, wobei ebenfalls die Berührungsflächen vermehrt und der Druck auf die Flächeneinheit vermindert wird.

Lokomotiven lasse ich hier in Bezug auf höhere Räder außer Acht, weil dort in Anbetracht der Erzeugung der nöthigen Kraft der ganze übrige Bau in Berücksichtigung zu ziehen ist.

Auch der Satz, daß die Reibung in der Ruhe größer ist, als in der Bewegung, erklärt sich leicht aus den oben entwickelten Gesichtspunkten. Die reibenden Theilchen haben in der Ruhe Zeit sich ineinander zu pressen, die Zwischenräume zu vermindern und hierdurch die Hubhöhen zu vergrößern. Wären die reibenden Theilchen vollständig hart, so würde die Reibung der Bewegung, bei ganz langsamem Vorrücken und so lange ein Uebersprungen reibender Theilchen nicht stattfindet, vollständig gleich sein der Reibung der Ruhe.

Unter der Voraussetzung aber, daß der vorhandene Druck hinreicht, das Ineinandergreifen auch nur im Geringsten, wie dies bei abnutzbarem Material stets stattfinden wird, zu erhöhen, muß die Reibung in der Ruhe größer sein, als in der Bewegung.

Als Beleg für die Richtigkeit dieser Ansicht theile ich hier mit, daß sich ein gewöhnlicher festgebremster Holzwagen auf 2 Schienen bis zu 33 % Neigung der Schienen heben läßt, ohne abwärts zu gleiten. Wird der Wagen aber in dieser Neigung angestoßen, so setzt er sich in eine zunehmende Geschwindigkeit.

Aus der vorstehenden Beleuchtung geht aber auch hervor, und dieser Versuch zeigt es, daß mit zunehmender Geschwindigkeit die Reibungskoeffizienten abnehmen müssen, denn je größer die Geschwindigkeit, desto weniger können schon an und für sich die Unebenheiten der gleitenden Flächen in einander einfallen. Kommt hierzu noch die Abnutzung, deren Höhe in der Figur mit bd bezeichnet ist, so muß bei einem gewissen Druck und Geschwindigkeit der Fall eintreten, daß die Reibung ihrem Wesen nach kaum noch eintritt, sondern fast nur noch Fräsen und der sogen. Reibungskoeffizient muß mehr zu einem Fräsungskoeffizient werden.

Die Reibung bezw. der Reibungskoeffizient ist also um so größer, je langsamer die Bewegung, was sich auch schon aus dem nicht mehr bezweifelten Satz, daß die Reibung in der Ruhe größer ist als in der Bewegung, schließen läßt, sobald man sich die Bewegung ganz allmählig aus der Ruhe heraus entstanden denkt.

Die noch in letzter Zeit auf einer 500 m langen Bahnstrecke im hiesigen Staatswalde angestellten Versuche dürften meiner Meinung nach einen Zweifel an den entwickelten Sätzen kaum zulassen, wenn es auch wünschenswerth wäre, dieselben Versuche in wissenschaftlicherer und ausgedehnterer Weise fortzusetzen. Leider mangelt mir aber hierzu die Zeit.

Veranlassung zu dieser temporären Bahnanlage, welche mit der Hauptbahn nicht in Verbindung steht, gab das Hinausschaffen des Holzes aus dem Thale zwischen Distrikt 98 und 101, welches in seinem unteren Theil mit durchschnittlich 14 % ansteigt. Das unregelmäßige Gefäll auf dieser Bahn schwankt zwischen 10 % bis 17 % und glaubte ich zuerst die abwärts gehenden Wagen an ein Drahtseil mit Haspel befestigen zu müssen, aber es ergab sich, daß sich die Sache auch in anderer Weise erledigen ließ.

Ich machte zuerst den Versuch, auf einem und dann auf zwei leeren Wagen bei trockenem Wetter die steile Bahn abwärts zu fahren. Der Versuch gelang; selbst bei 17 % Gefäll konnte ich in langsamer Fahrt die leeren Wagen zum Stillstand bringen. Darauf wurden zwei Blöcke aufgelegt von zusammen etwa 1,60 fm. Die Wagen glitten aber bei festgebremsten Rädern über die Schienen und mußten durch vorgelegte Holzscheite wieder zum Halten gebracht werden.

Darauf wurde der Versuch bei Regen wiederholt und wieder konnte ich die leeren Wagen überall anhalten, nur vielleicht etwas weniger schnell. Der Versuch mit dem Aufladen von zwei Blöcken wurde nicht mehr angestellt.

Später war bei dem abwärts stattfindenden Holztransport, den ich sogleich beschreiben werde, während des Regenwetters sandige Torferde auf die Schienen gekommen und der nun von mir angestellte Versuch, auf leeren Wagen abwärts zu fahren, mißglückte. Ich konnte die festgebremsten Wagen nicht mehr zum Stillstand bringen und wurden dieselben wieder mit Holzscheiten aufgefangen.

Aus dem ersten Versuche geht mit Bestimmtheit hervor, daß der Reibungskoeffizient mit dem größeren Drucke abgenommen hatte. Aus dem zweiten läßt sich weiter folgern, daß Regen wohl Einfluß auf das Gleiten ausübt, aber daß dieser Einfluß gewöhnlich überschätzt wird.

Aus dem dritten Versuch darf man schließen, daß die metallische Fläche den größten Reibungswiderstand hervorruft, während Schmutz und andere erdige Theile die Reibung vermindern.

Um nun doch mit Transporten von 2—3 starken Blöcken abwärts fahren zu können, wurden, je nachdem, 2—3 Blöcke an den hinteren Wagen angehangen und zugleich mit abwärts geschleift. Die Blöcke blieben hierbei zwischen den Schienen und die Kraft, welche nöthig war, um die Wagen zurückzuhalten, wurde vollständig durch das Schleifen der Blöcke, selbst bei nassem Wetter, erreicht. Das Blockholz nahm da-

Digitized by Google

bei keinen Schaden, da es über die hölzernen Schwellen des Geleises gezogen wurde.

Das Holz ist nicht entrindet und erscheint es nun fraglich, ob der Abwärtstransport auch mit entrindetem Holze gelingen wird.

Da der Transport nur im Schritt erfolgt, so kann der Führer den Wagen jederzeit leicht verlassen. Das nachgeschleifte Blockholz ist dreifach befestigt und am Ende der Bahn ist etwas Gegensteigung und sodann ein starker Erdhaufen aufgeschüttet worden, damit auch in dem Falle, daß der Führer den Transport verlassen müßte, weder das Material noch das Holz Schaden leidet; von dem Zerspringen vielleicht einiger Ketten abgesehen.

Diese kleine Bahnstrecke wird nun seit einem Monat täglich etwa 12mal befahren, ohne daß bis jetzt das Verlassen eines Transportes nothwendig gewesen wäre.

Als weitere Belege für die eben entwickelten Sätze, führe ich an, daß bei gleichem Gewicht Tenderlokomotiven mit dreifach gekuppelten Achsen eine größere Adhäsion (Reibung) entwickeln, als vierrädrige Lokomotiven. Erstere, welche auf 6 Rädern ruht, belastet die Schiene in jedem Rade nur mit 1/6 ihres Gewichtes, während die vierrädrige Lokomotive die Schienen mit 1/4 ihres Gewichtes belastet. Bei jener werden die Berührungsflächen, der Anzahl der Räder entsprechend, größer, es werden also mehr Unebenheiten der Schiene entgegen stehen und der Druck auf die Berührungsflächeneinheit der Anzahl der Räder entsprechend kleiner. Das Abstoßen der Unebenheiten wird also auch erst in einem späteren Momente erfolgen, es werden weniger Unebenheiten abgestoßen und somit muß bei der dreifach gekuppelten Lokomotive eine größere Reibung zu Tage treten, als bei der vierrädrigen.

Aus dem Vorstehenden dürfte wohl hervorgehen:

1) daß die zu Tage tretende Reibung bei der breiten Schiene größer ist, als bei der schmäleren;
2) daß die Abnutzung an der breiteren Schiene an und für sich geringer ist, als an der schmalen Schiene;
3) daß auf stark geneigten Bahnen auf breiteren Schienen, ohne ein Abgleiten befürchten zu müssen, schneller gefahren werden darf, als auf schmäleren;
4) daß auf stark geneigten Bahnen bei der breiteren Schiene, ohne die Sicherheit des Betriebes zu gefährden, schwerer aufgeladen werden darf, als bei der schmäleren;
5) daß die breitere Schiene wegen ihrer geringeren Abnutzung, sichereren Betriebe und der größeren Belastung (siehe Punkt 4) finanziell vortheilhafter ist, als die schmälere.

Wenn ich nicht irre, werden auch von den großen Vollspurbahnen im Gebirge stärkere Schienen verwandt, als in der Ebene, was sowohl in der geringeren Abnutzung durch die gleitenden Räder, als auch in den größeren Widerständen zwischen Rad und Schiene mit seinen Grund haben dürfte. Mit Bezug auf die Sicherheit des Betriebes, erscheint es deßhalb falsch, bei Waldbahnen, deren Gefäll etwa 5 % überschreitet, schwaches Schienenmaterial anzuwenden; die Tragfähigkeit der schwachen Schienen kann wohl durch Vermehrung der Unterstützungspunkte erhöht werden, aber ein Maximum der Reibung auf den Schienen ist bei der Wahl von schmalen oder runden Schienenköpfen für immer ausgeschlossen.

Es dürfte hier eingeschaltet werden, daß auf das gebremste Rad zwei Kräfte und zwar in entgegengesetzter Richtung wirken, erstens der Widerstand zwischen Rad und Schiene, zweitens der Widerstand der Bremse resp. der Bremsklötze. Ersterer dreht das Rad nach vornen herum, letzterer strebt das Rad zurückzuhalten. So lange der Widerstand zwischen Schiene und Rad größer ist, als der Widerstand zwischen Bremsklotz und Rad, wird sich das Rad noch herumdrehen, wird der letztere größer, so wird das Rad still stehen und auf den Schienen gleiten. Der mit der Bremse ausgeübte Reibungswiderstand überträgt sich also direkt auf die Schiene. Die Bremse kann deßhalb nur bis zu dem Reibungswiderstand funktioniren bezw. in Anrechnung gebracht werden, welcher dem Widerstand zwischen Schienen und Rad entspricht. Die beste Bremse kann also Fehler in der Wahl der Schienen nicht aufheben und ist daher auf die Auswahl der Schienen bei den Gebirgsbahnen ein Hauptaugenmerk zu richten. Man darf wohl annehmen, daß der oben angeführte physikalische Satz über die Reibung zu manchen Trugschlüssen Veranlassung gegeben hat; er ist nur dann für sich allein anwendbar, wenn eine Abnutzung bezw. ein Feilen oder Fräsen durch die gleitende Bewegung nicht stattfindet.

Indessen steht den breiten Schienenköpfen auch der Nachtheil gegenüber, daß das im Winter sich auf die Schienen ansetzende Eis und der auffallende Schnee bei der größeren Fläche schwerer durch die Räder zerdrückt wird. Ist die Schiene rund, so wird Eis und Schnee auf der Oberfläche derselben, soweit das erste Rad des belasteten Wagens darauf preßt, nach den Seiten leichter zerstört und schon das folgende Rad kann die metallische Fläche der Schiene fassen. Diesem Uebelstand läßt sich durch zwei Einrichtungen begegnen, und zwar in Bezug auf die vergrößerte Reibung auf der Schiene dadurch, daß man vor das Rad eine Büchse mit trockenem Sande bringt, welche während der Fahrt durch die schüttelnde Bewegung des Wagens Sand auf die Schienen streut und in Bezug auf Freihaltung der Bremse und des Rades von Eis,

Digitized by Google

durch Anwendung eiserner Bremsklötze, welche bei der Thalfahrt heiß werden und so das Anhaften von Schnee und Eis an den Rädern verhindern. Schon gleich im Anfang der Thalfahrt wird durch die scharfen Kanten des eisernen Bremsklotzes der an den Rädern anhaftende Schnee oder das Eis abgestoßen und die Berührung zwischen dem eisernen Bremsklotz und dem Rade hergestellt. Ist viel Schnee und Eis auf den Schienen, so tragen bei der ersten Thalfahrt besonders die doppelten Radflanschen durch Zerstörung des Eises auf der Seite der Schienen zur Sicherung des Betriebes bei und kommt es hierbei oft vor, daß der erste Wagen, bezw. Transport, thalabwärts nicht mehr vorwärts kommt und erst durch Hebeisen und anderes Werkzeug von 5 bis 6 Arbeitern wieder in Gang gesetzt werden muß. Es ist dann rathsam, mehrere Holztransporte zusammen zu koppeln, so daß wenigstens 8 Axen, welche sämmtlich gebremst werden können, zusammen laufen; der vordere Transport muß besonders schwer sein, etwa 5000 kg und die Räder an der ersten Axe dürfen nicht gebremst werden, sondern müssen frei laufen und dadurch die Schienen von Schnee und Eis reinigen. Die Räder der folgenden Axen fassen dann die freie Schiene und werden nach Bedürfniß gebremst.

Auf diese Weise ist es möglich, selbst bei anhaftendem Eis bis 7 % Gefäll sicher thalabwärts zu fahren.

Zu 2) Doppelte Radflanschen und Kurven.

Die doppelten Radflanschen haben in Verbindung mit den Kurven eine große Bedeutung für die Sicherheit des Betriebes und entsprechen in ihrer Wirkung ganz den Bremsen.

Der Vorgang ist der, daß in den Kurven die gegen das Zentrum derselben befindlichen Flanschen gegen die Schienen angepreßt werden und dadurch eine große Seitenreibung veranlassen. Je länger die zu transportirenden Stämme sind, desto größer ist diese Seitenreibung. Der Druck nach der Seite ist auf der hiesigen Waldbahn, bei welcher in den kleinsten Radien, 20 m, das Gefäll 6,5 % beträgt, trotz der leicht beweglichen Wagenschemel, oft so groß, daß bei Holztransporten von 6 bis 7 fm und 20—25 m Stammlängen der vordere Wagen das ganze in Sand und Steine eingebettete Geleise um 5 bis 6 cm verschiebt, während der hintere Wagen durch den Seitenzug in umgekehrter Richtung dasselbe wieder an seinen Platz drückt. Die Seitenreibung ist so stark, daß die Bremsen in den 20 m Kurven fast vollständig gelöst werden müssen.

Es geht hieraus hervor, in welch' enger Beziehung Flanschen und Kurven für die Sicherheit des Betriebes zu einander stehen.

Vielleicht neigt man zu der Ansicht hin, daß auch das einflanschige Rad dieselbe Wirkung ausüben könne. Dies dürfte aber nicht der Fall sein, weil bei den Wagen mit einflanschigen Rädern nur die Räder auf einer Seite, während im anderen Falle die Räder auf beiden Seiten zur Reibung kommen.

Sodann aber ist auch zu bedenken, daß bei dem festen Anpressen eines Radflansches gegen die Schiene sich bei dem Entgleisen nur eine Seite des Wagens, also die Hälfte des ganzen Gewichtes, auf Radflanschhöhe zu heben braucht, während bei dem doppelflanschigen Rade auch die andere Seite des Wagens, also das ganze Gewicht auf Radflanschhöhe gehoben werden muß, ehe ein Entgleisen stattfinden kann. Entgleisungen sollten deßhalb bei den doppelflanschigen Rädern gerade noch einmal so schwer vorkommen, als bei den einflanschigen Rädern. Daß dieselben bei den großen Eisenbahnen nicht eingeführt werden, dürfte mit daher kommen, daß sie eine zu große Reibung verursachen und im Verhältniß zu den Mehrkosten an Zugkraft, nicht zur Sicherheit des Betriebes beitragen (abgesehen von dem Weichensystem). Auch haben die Normalspurbahnen nicht mit Radien bis zu 20 m zu rechnen, und liegt deßhalb die Gefahr des Entgleisens nicht so nahe. Zu dem Bau der Bahnen in den Kurven selbst möchte ich hier bemerken, daß bekanntlich die äußere Schiene stets höher zu legen ist, als die innere. Das Maß der Ueberhöhung hängt von der Geschwindigkeit des durchgehenden Zuges und dem Radius der Kurven ab.

Bei der hiesigen Bahn wurde die äußere Erhöhung in den Kurven von 20 m Radius zu 10 % festgesetzt, welche Zahl sich aus der Seitenneigung bei dem Fahren mit einem hohen Velocipede in Kreisen mit verschiedenem Radius und in verschiedener Geschwindigkeit ergeben hat. Die bei dem Fahren erhaltenen Zahlen geben vielleicht später Veranlassung zu einer Beleuchtung derselben; ich selbst nahm meine Anhaltspunkte, wo ich sie finden konnte, nachdem mir die Aufstellung einer einfachen Formel zur Berechnung der Ueberhöhung mißglückt war. Das in obiger Weise erhaltene Resultat hat sich bewährt und sind Entgleisungen, nachdem über 5000 fm auf der Bahn transportirt worden sind, bis jetzt noch nicht vorgekommen; dagegen sind beladene Wagen, welche das eine Mal durch den Bruch einer Bremse, und das andere Mal durch falsches Bremsen nicht mehr gehalten werden konnten, in den Kurven nach außen geschleudert worden. Aber für die Geschwindigkeit eines solchen Wagens sind die Schienenerhöhungen nicht angenommen worden.

Zur Regulirung der Geschwindigkeit dient

Zu 3) die Bremse.

Digitized by Google

Wie bei dem Schienenkopfe das Hauptgewicht auf

die größte Entwickelung der Reibungswiderstände hingewiesen worden ist, so kommt es nun darauf an, Vorrichtungen zu haben, durch welche diese Widerstände erweckt werden. Wir bezeichnen diese Vorrichtungen mit dem Kollectivnamen „Bremsen" und unterscheiden für unsere Waldbahnen Hebel- und Schraubenbremsen, je nachdem die Bremskraft durch einen Hebel oder eine Schraube erzeugt wird. Auch können beide kombinirt werden, indessen werden sie stets den Schraubenbremsen zuzuzählen sein, sobald die Bremsbewegung durch eine Schraube erzeugt wird. Luftdruckbremsen, d. h. Bremsen, welche durch komprimirte Luft bewegt werden, oder Vacuum-Bremsen, d. h. solche, welche durch den Druck der äußeren atmosphärischen Luft bewegt werden, sind für die Waldbahnen nicht anwendbar, sie sind zu komplizirt und bei dem Gebrauch zu vielen Beschädigungen unterworfen, welche nur zu leicht durch Auf- und Abladen der Hölzer vorkommen können.

Bei der Wahl der Bremsen wird es darauf ankommen, für welche Gefälle sie bestimmt sind, und diese Wahl soll eine solche sein, daß die Sicherheit der Bremswirkung stets außer Zweifel erscheint; je stärker das Gefälle, desto kräftiger die Bremse. Die tadellose Wirkung und der richtige Bau der Bremsen können aber nicht allein die Sicherheit des Betriebes garantiren, es kommt auch auf die Anzahl der Bremsen an, und von diesen sind desto mehr Bremsen nothwendig, je steiler die Bahnlinie ist. Das Verhältniß der nothwendigen Bremsen drückt man gewöhnlich durch das Verhältniß aus, in welchem das Gewicht auf den gebremsten Axen zu dem ganzen transportirten Gewicht steht und sagt in diesem Sinne z. B. der 4. Theil des Gewichtes, oder der 3. Theil u. s. w. kann gebremst werden.

Skalen über die gebremsten Gewichte für die verschiedenen Steigungen sind bezüglich der verschiedenen Schienenprofile bekannt und beruhen wohl meist auf Erfahrungssätzen.

Bei der hiesigen Waldbahn kam es aber auf Ermittelung des Maximums der Steigung an, welches bei vollständiger Sicherheit des Betriebes und bei der eventuellen Bremsung des ganzen Gewichtes angenommen werden konnte.

Während die einen von 3 % bis 4 % sprachen, gingen andere bis 10 %. Die Meinungen gingen also weit auseinander und war es deßhalb angezeigt, weitere Anhaltspunkte zu suchen. Nach den Erfahrungen, welche auf der Uetliberg-Bahn bei Zürich in der Schweiz gemacht worden sind, genügen unter günstigen Verhältnissen 43 % des gebremsten Gewichtes bei einer Steigung von 7 % zur Aufwärtsbewegung des Zuges. Die einzelnen Zahlen hierüber sind die folgenden:

Gewicht der Maschine	25 000 kg
Diese schleppte bergaufwärts: 4 Wagen zu je 5000 kg	20 000 kg
mit 217 Personen zu je 60 kg	13 020 kg
Gesammtgewicht	58 020 kg

Da die Triebräder der Maschine einen Druck von 25 000 kg auf die Schienen äußerten, und hierbei eine genügende Reibung erzeugt wurde, so stand das gebremste Gewicht in dem Verhältniß von 25 : 58 oder von 43 %. Daß bei dieser Bahn sämmtliche Räder für Maschine und Personenwagen, also das ganze Gewicht, gebremst werden können, ist selbstverständlich und ist daher der Betrieb ein vollständig gesicherter.

Hieraus geht aber auch hervor, daß bei einem günstigen Verhältniß des Schienenkopfes zur Belastung Waldbahnen mit einem Gefäll bis zu 7 % bei Bremsung von 43 % des Gewichtes befahren werden können. Bremst man das ganze Gewicht, so kann bei breiter Schiene und schwacher Ladung, bei welcher die gebremsten Räder auf den Schienen nur in geringem Maße Eisen oder Stahltheile zu entfernen vermögen, bis 10 % gegangen werden. Eine solche Bahn möchte ich aber niemals anrathen, weil dieselbe im Betrieb unsicher und durch das nothwendige starke Schienenmaterial sehr theuer werden müßte. Die Grenze ist meiner Ansicht nach dort gesteckt, wo das gebremste halbe Gewicht bei den schwersten Ladungen noch ausreicht, das ganze Gewicht zum Stehen zu bringen, also bei 7 %; bei der Anwendung vieler Kurven und doppelflanschiger Räder auch wohl 8 %. Darüber gehende Anträge sind jedenfalls zu verwerfen. Hiernach würde es genügen, bei jedem Holztransport, welcher auf zwei Holztransportwagen ruht, den hinteren Wagen zu bremsen. Aber jede Bremse wird durch den Gebrauch leiden und eines Tages den Dienst versagen. Auch kann es bei dem vorsichtigsten Bau vorkommen, daß ein innen fehlerhaftes Stück Eisen verwandt wird und dadurch die Bremse bricht. Um den Transport selbst in diesem Fall ungefährdet weiter führen zu können, muß dem Führer eine zweite Bremse zur Hand stehen.

Die Konstruktion der Bremse für den hinteren Wagen hatte keine Schwierigkeit. Die guten Muster und die Erfahrungen bei den Hauptbahnen hatten längst die Schraubenbremsen als die besten für den Handbetrieb bezeichnet, so daß sie hier mit kleinen Aenderungen nur zu kopiren waren. (Nichts desto weniger ist eine ganze Masse guter und schlechter Bremsen entstanden, die vielleicht alle in ihren entsprechenden Verhältnissen genügen, aber unter ungünstigen, schwierigen Bedingungen ihren Zweck nicht oder nur theilweise

Digitized by Google

erfüllen können). Die Bremsfrage war daher für den hinteren Wagen leicht zu lösen, dagegen stellten sich der Anbringung und Handhabung einer guten Bremse für den vorderen Wagen die mannigfaltigsten Hindernisse entgegen. Die Bremse an dem vorderen Wagen muß von dem hinteren Wagen aus gehandhabt werden können, da der Stand eines Bremsers auf dem vorderen Wagen zu gefährlich ist und so entstanden bei dem Mangel solcher Bremsen die verschiedensten Anfragen und Konstruktionen. Kräftige Bremsen, welche auf eine größere und wechselnde Entfernung vom hinteren Wagen aus gehandhabt werden können, waren bis dahin nicht konstruirt worden, trotzdem deren Nothwendigkeit einleuchtend ist. Ich sah mich deßhalb gezwungen, selbst über die Konstruktion nachzudenken, und so entstand für den vorderen Wagen eine Seilradbremse, welche zuerst hier gebaut und geprüft wurde und deren Konstruktion ich nun dem Stahlwerk zu Osnabrück mitgetheilt habe, welches dieselbe anfertigt.

Die Seilradbremse besteht aus Spindel mit Schraube, an deren Ende ein Seilrad angebracht ist, in dessen Kehle ein Seil eingelegt und vermittelst dieses von dem hinteren Wagen aus geführt wird. Die Bremse liegt zwischen und parallel den beiden Radaxen, so daß der Zug am Seil direkt auf die Schraube wirkt. So einfach die Bremse ist, entspricht sie doch allen Anforderungen und ist es dieser Bremse allein zuzuschreiben, daß unter den hiesigen schwierigen Verhältnissen der Holztransport leicht und gefahrlos von statten geht. Sie hat sämmtliche Vorzüge der Schraubenbremsen, ist aus jeder Entfernung und jedem Standort des Bremsers aus zu gebrauchen und gestattet dem Führer stets den ungefährlichsten Standort, entweder auf dem transportirten Holze selbst, oder auf dem hinteren Wagen, einzunehmen.

Bei der großen Kraft, mit welcher dieselbe wirkt, müssen ihre Theile stark gebaut sein. Auch ist zu beachten, daß die vordere Bremse die wichtigere ist, da das Holz gewöhnlich über den vorderen Wagen hinaus aufgeladen wird, um auf dem hinteren Wagen noch Raum für den Führer übrig zu lassen. Es ruht deßhalb an und für sich die größere Last auf dem vorderen Wagen. Auch wird dies Mißverhältniß zwischen der Belastung der beiden Wagen noch dadurch vermehrt, daß je nach der Neigung der Bahn noch mehr oder weniger Gewicht dem vorderen Wagen aufgebürdet wird und da Blockholz hier oft 2 m hoch geladen wird, so fällt eine starke Neigung der Fahrbahn für die Veränderung der Belastung schon ins Gewicht.

Jedenfalls weisen diese Erwägungen darauf hin, die Bremse an dem vorderen Wagen besonders stark und dauerhaft zu bauen.

Aus den vorstehenden Ausführungen über die Bremse darf aber nicht gefolgert werden, daß bei dem Einzeltransport auf zwei Wagen, also nicht in Zügen, nur eine Bremse zur Wirkung gelangen dürfe, sondern es sollen stets beide Bremsen angezogen werden, damit ein Schleifen der Räder auf den Schienen vermieden werde. Mit jedem Schleifen des Rades auf den Schienen verliert dasselbe seine runde Form, wird zuletzt zu einem Vieleck, welches durch seinen stoßenden Lauf die veränderte Form anzeigt und durch die Stöße die Bestandtheile der Wagen schädigt. Da das Schleifen der Räder auf den Schienen, besonders bei dem Auflegen von neuen Bremsklötzen, welche die Räder noch nicht gleichmäßig fassen, sehr leicht vorkommen kann, so hat der Führer hierauf die größte Aufmerksamkeit zu legen und die Bremse sofort so weit zu öffnen, bis dies aufhört. Hiermit bewirkt er, daß sich die stärkeren Bremsklötze, welche aus weichem Eisen oder Holz bestehen, so weit abschleifen, bis sie den schwächeren Bremsklötzen gleich werden und mit diesen gleichmäßig angezogen werden.

Zu 4) Sicherung des Bahnbetriebs durch die Art der Bahnanlage.

Hierüber lassen sich wohl die verschiedensten Ansichten aufstellen, nur darüber wird man einig sein, daß die Bahn um so sicherer ist, je weniger Gefälle sie hat, und man wird deßhalb stärkere Gefälle, so weit sich dieses mit den gegebenen Verhältnissen in Einklang bringen läßt, möglichst zu vermeiden suchen.

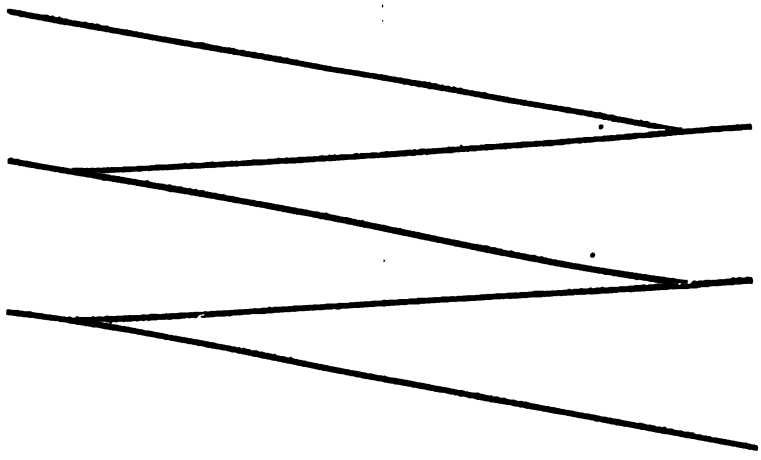
Nun hat man vorgeschlagen, zur Sicherung des Betriebes ungleichmäßiges Gefälle anzuwenden, z. B. auf 800 m Länge 8 % und auf 200 m 3 %, wobei man unterstellt, daß, wenn auch ein Zug durch zu starkes Gefälle, hier 8 %, in zu schnelle Bewegung gerathe, derselbe auf der Strecke von 3 % wieder zum Stehen gebracht werden könne. Bedenkt man aber, daß durch die Einschiebung des geringeren Gefälles die Bahnlinie im Verhältniß zu diesem geringeren Gefälle länger wird, so muß dies von vorn herein als finanziell bedenklich bezeichnet werden.

Da im vorstehenden Beispiel der ganze Höhenunterschied zwischen Anfang und Ende 70 m beträgt, so hätte der ganze Bahnbau auch mit 7 % ausgeführt werden können, über welches Gefäll sichere Erfahrungen vorliegen, daß Züge oder Einzeltransporte ohne Gefahr abwärts geführt werden können.

Sicher ist aber auch, daß die Wagen auf einem Gefäll von 8 % leichter in die gleitende Bewegung kommen, als bei 7 %. Die gleitende Bewegung muß deßhalb dort auch öfter vorkommen und werden hierdurch Räder und Schienen einer schnelleren Abnutzung ausgesetzt, als bei der Anwendung des geringeren gleichmäßigen

Digitized by Google

Gefälles. Aber die Gefahr ist auch viel größer bei der Anwendung des ungleichmäßigen Gefälles. Denn kommen die Räder bei 8 % überhaupt ins Gleiten und kann der Zug nicht mehr gehalten werden, so nimmt er schon nach etwa 200 m eine solche Geschwindigkeit an, daß hoch beladene Wagen, in denen der Schwerpunkt hoch liegt, in den kleinen und plötzlich beginnenden Kurven der Waldbahnen aus den Schienen herausgeschleudert werden. Eigentliche Entgleisungen sind dies nicht, der doppelflanschige Wagen springt nicht aus den Schienen, sondern die Ladung kippt mit ihm um, da die Erhöhung der äußeren Schiene in keinem Verhältniß mehr zur Geschwindigkeit steht. Die Nachtheile dieser Art von Betriebssicherung hat man auch erkannt und deßhalb die Anlage von Zickzack-Bahnen (siehe die nebenstehende Figur) empfohlen, bei welchen der Zug durch ein aufsteigendes Geleise jedesmal zum Stillstehen kommen muß und vor- und rückwärts gefahren wird. Diese Bahnen lassen sich wohl befürworten, wenn eine Maschinenkraft vorhanden ist, welche die beladenen Wagen eventuell über die Weiche zurückfahren kann, sind aber nicht zu empfehlen, wenn langsam gefahren wird und die beladenen beiden Wagen, man denke an 20 m lange Stämme, mit der ihnen innewohnenden Geschwindigkeit nicht über die Weiche wegkommen können. Um diese schweren Transporte in den Gefällen wieder flott zu bekommen, dürften wenigstens 10 Mann mit Hebeisen oder 4 Pferde nöthig sein, welche aber dem Bremser nicht zur Verfügung stehen.



Soll eine solche Bahn funktionieren, so müßte, zum zweimaligen Passiren der Weiche auf den Strecken mit gleichem Gefäll, schnell gefahren werden, was besonders in den Kurven sehr gefährlich wäre und jedenfalls ein hohes Aufladen verbieten würde. Der Arbeitgeber wäre stets zwischen zwei Feuern, einmal sollte er nicht viel aufladen und dann doch wieder viel befördern; zu seiner Sicherheit sollte er langsam fahren und müßte zum zweimaligen Passiren der Weiche doch wieder schnell fahren, so daß es ihm wohl recht schwer wäre, die richtige Mitte zu finden.

Die vorstehenden Erwägungen veranlaßten von dem Bau der Zick-Zack-Bahnen abzusehen und in dem Bau der Kurven die größere Sicherheit des Betriebs zu suchen.

Der Hauptvortheil der durchlaufenden Waldbahnen, als Gegensatz zu den Zickzackbahnen liegt darin, daß der Zug mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren kann, welche nur so groß sein soll und zu sein braucht, daß man jederzeit in der Lage ist, den Zug auf 10—15 m Entfernung anzuhalten, womit jede wünschenswerthe Garantie für die Sicherheit des Betriebes gegeben ist.

Betrachtungen über die Rentabilität der festen Waldbahn im Staatswalde der Oberförsterei Rothau.

Die Kosten über den Bahnbau vertheilen sich in der folgenden Weise:

I. Kosten für die Herstellung des Bahnkörpers.

Herstellung von 4480,28 lauf. Metern Erdkörper einschl. Legen der Schienen	5642,91 Mk.
966,90 kbm Stützmauern	2900,70 „
116,50 lauf. Metern Kanäle	878,36 „
43,36 kbm rohes Quadratmauerwerk für Brücken	483,80 „
Beitrag eines Drittels zum Ankauf des Sprengpulvers $\left(\frac{672}{3}\right)$	224,00 „
Summe I	10129,77 Mk.

also Kosten des Erdkörpers für den laufenden Meter 2,26 Mk.

II. Kosten für die Herstellung des Geleises.

Ankauf von 4359435 laufenden Metern Schienen	16702,66 Mk.
Anfuhr der Schienen und des sonstigen Eisenbahnmaterials zur Arbeitsstelle: 138856 kg .	1110,80 Mk.
Summe II	17813,46 Mk.
Gesammtkosten des Bahnbaues	27943,23 Mk.
Kosten der Bahn für den laufenden Meter . . .	6,23 Mk.

Wie aus der Karte hervorgeht, vervollständigt aber erst die projektirte Bahnlinie das Eisenbahnnetz. Deren Anschluß ist durch den Kurvenbau im Distrikt 91 auch schon ausgeführt, so daß dem Ausbau der projektirten Bahnlinie keine wesentlichen Hindernisse mehr entgegenstehen. Jedenfalls werden die Kosten nicht größer als in den theilweise sehr schwierigen Bauverhältnissen der Hauptlinie und wird man deßhalb ohne Fehler den soeben berechneten Ansatz von 6,23 Mk. für den laufenden Meter Bahnlinie festhalten dürfen.

Da die projektirte Bahnlinie 2800 m lang ist, so würden ihre Baukosten auf höchstens 2800 × 6,23 Mk. = 17444 Mk. zu stehen kommen.

Digitized by Google

Die Gesammtkosten würden also betragen:

ausgeführte Waldbahn	27943,23 Mk.
projektirte Waldbahn	17444,00 „
hierzu Holztransportwagen, Geräthschaften und Baracke für das Material nebst dem Werth der Holzschwellen	2000,00 „
Zusammen	47387,23 Mk.

Die Gesammtholzmassen, welche durch das Eisenbahnnetz aufgeschlossen werden und in den nächsten 16 Jahren zum Hiebe kommen, betragen nach dem Betriebsregulirungswerke:

Distrikt 80a	22229 ha	. . . .	750 fm
„ 80b		. . . .	1849 fm
„ 81a	20444 ha	. . . .	2050 fm
„ 81b		. . . .	3095 fm
„ 82 =	11333 ha	. . . .	3051 fm
„ 87 =	12756 ha	. . . .	1200 fm
„ 88 =	16201 ha	. . . .	2000 fm
„ 92 =	22217 ha	. . . .	1200 fm
„ 93 =	13145 ha	. . . .	830 fm
„ 94 =	12507 ha	. . . .	3958 fm
„ 96 =	19558 ha	. . . .	550 fm
„ 97 =	16190 ha	. . . .	2529 fm
„ 98 =	15815 ha	. . . .	2477 fm
„ 99 =	12182 ha	. . . .	1133 fm
„ 100 =	30454 ha	. . . .	8000 fm
„ 101 =	27272 ha	. . . .	4580 fm
	252303 ha		
		Gesammtholzmasse:	39252 fm

Zu einer Feststellung der Rentabilität der Bahn wurde an zwei verschiedenen Orten, das Holz unterhalb der Bahnlinie ohne Bahntransport und das Holz oberhalb der Bahnlinie mit Bahntransport, öffentlich verkauft, wobei bedacht werden muß, daß das Holz oberhalb der Bahnlinie ohne die Bahn jedenfalls wegen der höheren Schlitterlöhne billiger hätte verkauft werden müssen, als das Holz unterhalb der Bahnlinie.

Die Verkaufspreise stellten sich, wie folgt:

Distrikt.	Mit Bahntransport		für 1 fm	Ohne Bahntransport		für 1 fm
	Festmeter.	Erlös Mk.	Mk.	Festmeter.	Erlös Mk.	Mk.
100	768,61	7050	9,17	210,45	1240	5,89
90	285,59	2930	10,26	285,48	2150	7,53

Für den Bahntransport, einschl. Schlitten, bis zum Holzlagerplatz an der Sägemühle Salm, erhält der Unternehmer für 1 fm 1,80 Mk.

Diese Kosten zu dem Preis eines Festmeters für das nicht auf der Eisenbahn abgefahrene Holz hinzugerechnet, macht für:

Distrikt 100: 5,89 + 1,80 = 7,69 Mk.
„ 90: 7,53 + 1,80 = 9,33 „

Trotzdem das tiefer liegende Holz leichter zu holen war, hat also die Bahn dennoch rentirt auf 1 fm:

im Distrikt 100 mit 9,17—7,69 Mk. = 1,48 Mk.
„ „ 90 „ 10,26—9,33 „ = 0,93 „

Wie aus der Karte hervorgeht, sind die Unterschiede in dem Gewinn den Entfernungen entsprechend und es ist für die sämmtlichen nebenbezeichneten Distrikte, welche sämmtlich in der Entfernung des Distriktes 100 liegen, bezw. von denen das Holz wegen der Steilheit des Terrains wenigstens ebenso schwierig zu holen ist, als in Distrikt 100, deßhalb das Ergebniß aus diesem Distrikt maßgebend.

Mithin verkauft die Forstverwaltung die nach der Betriebsregulirung vorräthige Holzmasse durch die Holzabfuhr mit der Eisenbahn theurer um

39252 × 1,48 Mk. = 58092,96 Mk.

Da die Anlagekosten betragen: 47387,23 „

verbleiben: 10705,73 Mk.

Die Forstverwaltung hat also innerhalb 16 Jahren nach Deckung der Kosten einen Reingewinn von 10705,73 Mark erzielt oder die von der Forstverwaltung für den Eisenbahnbau ausgegebene Summe rentirt, da Material und Anlagen bleiben, während dieser 16 Jahre mit 7,7 % (ohne Abnutzung der Schienen). Nimmt man aber an, daß die Schienen innerhalb 40 Jahre vollständig abgenutzt wären, so rentirt die Anlage nur mit 6,6 %.

Nun fragt es sich, ob die verausgabte Summe auch ferner mit 6,6 % rentiren wird.

Nach der Flächentabelle beträgt die ganze in Betracht kommende Fläche 252 ha mit einem jährlichen Durchschnittszuwachs von rund 4 fm auf 1 ha, im Ganzen also 1008 fm; da nun nach den seitherigen Ermittelungen durch die Bahn an jedem Festmeter 1,48 Mk. gewonnen werden, so würde dieselbe jährlich einen Gewinn von 1008 × 1,48 = 1498,84 Mk. abwerfen.

Die verausgabte Summe würde also bloß mit 3,15 oder rund 3 % rentiren unter der Voraussetzung, daß das Geleise für immer liegen bleiben sollte und ohne Berücksichtigung der Abnutzung der Schienen. Die Bahn soll aber in intensiverer Weise benutzt werden und zu dem Zweck sollen, soweit dies forstlich zulässig ist, die Hiebe in den verschiedenen Distrikten, welche mit altem Holze bestockt sind, schnell hintereinander geführt werden, so daß die Schienen auf den Nebenlinien für eine Reihe von Jahren frei werden und an andern Orten benutzt werden können. Die Schienen werden dann mit ihren Holzschwellen aufgeladen und zur anderen Arbeitsstelle transportirt, wobei die Herstellung weiterer Bahnlinien, bei dem vorhandenen Schienenmaterial, auf höchstens 3 Mk. für den lauf. Meter kommen würde. Da man bei der gewählten Stärke der Schienen, dem soliden Unterbau und der verhältnißmäßig seltenen Verlegung auf eine Dauer von mindestens 40 Jahren rechnen kann, so darf man mit Bestimmtheit eine viel höhere Rente als 3 % erwarten.

Es fragt sich nun, ob der Ausbau von Holzabfuhrwegen nicht vortheilhafter gewesen wäre, wobei theil-

Digitized by Google

weise die alten ausgebaut, theilweise neue angelegt hätten werden können. Da die von der Eisenbahn aufgeschlossenen Distrikte jedenfalls mit einem Weg hätten bedacht werden müssen, so soll nur der Neubau dieses einen Weges zur Erwägung kommen. Dieser hätte, weil die Eisenbahnlinie mit 6 % und 7 % gebaut ist, mit Rücksicht darauf, daß der ganze Boden aus Vogesensandstein besteht und deßhalb größere Steigungen wegen der Unterhaltungskosten zu vermeiden gewesen wären, nicht steiler und damit nicht kürzer gebaut werden dürfen und ebenfalls etwa 4 km lang werden müssen.

Der Erdkörper der Bahn ist 2,50 m breit, einschl. Graben an der Bergseite; der Holzabfuhrweg hätte einschl. Graben an der Bergseite 5 m breit werden müssen. Unter Nicht-Berücksichtigung, daß die zu bewegenden Erdmassen mit der größeren Breite des Weges in quadratischem Verhältniß wachsen (das Terrain steigt durchschnittlich mit 50 %), und daher mit der für den Bahnbau nachtheiligen Annahme, daß die Kosten nur im Verhältniß von 2,5 : 5 ständen, würden die Erdarbeiten für den Waldweg 5,00 Mk. für den laufenden Meter gekostet haben.

Da aber die Sandsteinwege von den Fuhrwerken und dem Regen sehr bald unbrauchbar gemacht werden, wäre eine dicke Ueberschüttung mit harten Steinen nothwendig gewesen, wobei nur alle 5 m 1 Kubikmeter Kleinschlag in Ansatz gebracht werden soll. Im Ganzen wären also 800 Kubikmeter Kleinschlag erforderlich gewesen. Nach den an ähnlichen Orten gezahlten Preisen, wo ebenfalls wie hier das Ueberschüttungsmaterial fehlt, hätte der Kubikmeter Kleinschlag an Ort und Stelle 9 Mk. gekostet, was den Weg für einen laufenden Meter nochmals um 1,80 Mk. vertheuert hätte, so daß derselbe im Ganzen auf 6,80 Mk. für den laufenden Meter gestanden hätte, gegen 6,23 Mk. Bahnlinie.

Da an der Bahnlinie nur wenig Reparaturen vorkommen, dagegen jährlich gegen 400 Mk. für Reparaturen am rollenden und anderen Material aufgewandt werden, so werden die Reparaturkosten als gleichbleibend vernachlässigt werden können.

Mithin wären die Kosten für Herstellung eines Waldweges jedenfalls nicht geringer gewesen, aber es wäre zu befürchten gewesen, daß bei starker Abfuhr, wie sie auf der Bahn im letzten Sommer stattgefunden hat, der Weg vollständig ruinirt worden und größere Reparaturen erforderlich gewesen wären.

Sodann hat man in dem Sandsteingebiet der Vogesen fast überall die Wahrnehmung gemacht, daß der Wuchs der Bäume oberhalb der Wege mit hohen Böschungen durch die Entziehung der Bodenfeuchtigkeit nachläßt. Hieraus geht hervor, daß für die hiesigen Verhältnisse der Bau der Eisenbahn mit ihren viel niedrigeren Böschungen auch für das Gedeihen des Waldes vorzuziehen war, von dem größeren Entzug nutzbarer Flächen durch den Wegebau ganz abgesehen.

Da sich aber außerdem die Baukosten gleich blieben, so konnte schon unter Berücksichtigung dieser Umstände die Wahl zwischen Waldbahn und Waldweg nicht zweifelhaft sein.

Eine ganz andere Bedeutung erhält aber die Waldbahn durch die Transportfähigkeit. Solche Massen Holz, wie sie diese zu fördern im Stande ist, können auf gewöhnlichen Wegen, besonders bei Mangel an Fuhrleuten, nicht bewältigt werden. So wurden im vorigen Sommer während 2 Monaten täglich die Ladungen für 16 gewöhnliche Holzfuhren mit nur 4 Eisenbahnwagen auf den Holzplatz angefahren. Ohne die Eisenbahn wäre die doppelte Zeit für die Abfuhr des Holzes nöthig gewesen. Ein Theil des Holzes hätte vielleicht über ein Jahr lang oben im Gebirge liegen bleiben müssen, sein Werth wäre dadurch bedeutend gesunken und der Holzhändler hätte diese Werthminderung in seinem Angebote zum Ausdruck gebracht.

Aber nicht allein die Werthminderung des Holzes wäre auf Kosten der Forstverwaltung gekommen, sondern auch die vergrößerte Nachfrage nach den Holzfuhrleuten. Diese hätten die Preise für die Abfuhr gesteigert, während sie jetzt zufrieden sein müssen, wenn sie Arbeit finden. Der oben berechnete Unterschied zwischen dem Preis des Holzes, welches auf der Bahn transportirt wird, und jenem, welches von Fuhrleuten abgefahren werden muß, wäre vielleicht doppelt so groß gewesen und in Wirklichkeit haben mir von Holzhändlern Listen über verausgabte Fuhrlöhne vorgelegen, nach welchen sie für die Abfuhr von Distrikt 100 bis zur Sägemühle Salm 3,50 Mk. für den Festmeter zahlen mußten. Nach mündlichen Mittheilungen werden sogar schon 4 Mk. pro Festmeter verlangt.

Rechnet man hierzu noch die Schlitterlöhne mit 1 Mk. für 1 fm, so kostete seither die Anlieferung des Holzes auf dem Holzlagerplatz an der Sägemühle 4,50 Mk. gegen 1,80 Mk. jetzt bei der Waldeisenbahn. Der Unterschied zu Gunsten der letzteren betrüge hiernach 2,70 Mk. für 1 fm. Der Gewinn der Forstverwaltung würde hiernach für die ganze Holzmasse betragen:

$$39252 \times 2{,}70 = 107980{,}40 \text{ Mk.}, \text{ davon ab die}$$
$$\text{Anlagekosten} = \underline{47387{,}23 \text{ „}}$$
$$\text{Bliebe Reingewinn: } 60592{,}17 \text{ Mk.}$$

Auf diese Zahlen gestützt, würde die Bahn also

Digitized by Google

mit 13,1% während der ersten 16 Jahre rentiren (einschl. Schienenabnutzung).

Man darf daher den Schluß ziehen, daß in waldreichen Gegenden, in denen nur wenige Fuhrleute vorhanden, Waldeisenbahnen zu empfehlen sind und daß die technischen Schwierigkeiten nicht so groß, oder mit zu großen Kosten verknüpft sind, um von ihrem Bau abstehen zu lassen. Mir ist wenigstens, so weit ich die deutschen Waldgebirge kenne (Schwarzwald, Odenwald, Vogelsberg, Thüringer Wald, Harz und Vogesen), kein Terrain bekannt, in welchem Waldbahnen nicht verhältnißmäßig leicht hergestellt werden könnten.

Zum Schluß möge hier noch das Lastenheft zu dem mit dem Unternehmer abgeschlossenen Vertrag über den Transport des Holzes seinen Platz finden.

Vertrag über den Holztransport.

Zwischen dem Kaiserlichen Oberförster Theodor Bierau als Vertreter der Landesverwaltung und dem Unternehmer Brichetti von Champenay wurde heute, vorbehaltlich der Genehmigung des Herrn Bezirkspräsidenten folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1.

Der Unternehmer Brichetti von Champenay verpflichtet sich, bis zum 1. Oktober d. J. sämmtliches Holz welches in den Distrikten 91, 95, 98, 100 und 101 des Schutzbezirkes Château-Salm oberhalb der Waldeisenbahn eingeschlagen ist und noch wird, auf den Holzlagerplatz bei der Sägemühle Salm anzufahren und daselbst vorschriftsmäßig aufzusetzen bei einer Konventionalstrafe von 10 Mark für jeden Tag Verspätung.

§ 2.

Die Holzhauer haben das Holz nur zu hauen, in die Sortimente zu sägen und zu spalten und zu putzen, worauf sie es am Platze liegen lassen. Der Transport des Holzes an die Eisenbahn, bestehend in Schleifen, Schlitten, Seilen u. s. w., und das Abfahren auf der Waldeisenbahn zur Sägemühle Salm hat der Unternehmer zu besorgen, wobei ihm von der Forstverwaltung ein Seil oder Kette, event. mit Standbremse geliefert wird.

§ 3.

Die Zeit, während welcher die Bahn befahren wird, ist durch Tafeln und Signale bekannt zu geben.

§ 4.

Auf dem Geleise und auf dem an dasselbe stoßende Gelände bis zu 8 m Entfernung von dem zunächst liegenden Schienenstrang dürfen weder Holz noch andere Gegenstände gelagert werden. Dies gilt auch von den Ablageplätzen.

Zuwiderhandlungen des Unternehmers und seiner Arbeiter werden, abgesehen von etwaiger strafrechtlicher Verfolgung, in jedem einzelnen Falle mit einer Konventionalstrafe von 5 Mark geahndet.

§ 5.

Da, wo die Bahn mit einer Forststraße zusammen und parallel läuft, ist von der Forstverwaltung eine Barriere zu errichten, so, daß Menschen und Fuhrwerke geschützt sind.

Vor Sonnenaufgang und nach Sonnenuntergang darf die Bahn nicht befahren werden.

§ 6.

Die Sorge für die richtige Lage des Schienengeleises und seiner Befestigung, Entwässerung der Bahn, besonders Offenhaltung der Gräben und Kanäle und alles, was die sichere und zulässige Geschwindigkeit der Thalfahrt in Hinsicht auf die Bahnanlage und den Zustand der Bahn betrifft, fällt dem Unternehmer zur Last und müssen hierauf bezügliche Arbeiten sofort, nachdem der Mangel bemerkt wurde, jedenfalls vor der nächsten Thalfahrt, ausgeführt sein, widrigenfalls der Unternehmer in eine Konventionalstrafe von 5 bis 15 Mark verfällt.

§ 7.

Größere Reparaturen, welche durch unvorhergesehene, außergewöhnliche Naturereignisse entstehen, fallen der Forstverwaltung zur Last und müssen sofort ausgeführt werden.

§ 8.

Dem Unternehmer werden von der Forstverwaltung acht Holztransportwagen, welche sämmtlich mit Bremsen versehen sein müssen, zur Verfügung gestellt.

Die in Gebrauch gesetzten Wagen, sowie die Bremsen und das sonstige Material daran, müssen stets in vollständig gebrauchstüchtigem Zustande sein.

§ 9.

Die Ladevorrichtungen, bestehend in 2 Wagenwinden, mit extra starker Kette, 2 T Träger mit entsprechender Hebelvorrichtung und 2 starke Hanfseile mit Welle oder Standbremse werden dem Unternehmer von der Forstverwaltung geliefert.

§ 10.

In frischem Zustande darf nicht über 6 fm Holz, im lufttrockenen Zustande nicht über 8 fm Holz auf 2 Wagen geladen werden; jedoch müssen täglich wenigstens 20 fm abgefahren werden. Das aufgeladene Holz ist durch Ketten mit den Wagen zu befestigen.

§ 11.

Bei der Thalfahrt sind sämmtliche Bremsen anzuziehen und bleibt es sich hierbei gleich, ob in Zügen oder einzeln gefahren wird.

Hierbei hat der Zugführer darauf zu achten, daß keine Bremse so fest angezogen wird, daß die Räder schleifen.

Die Bremse am Vorderwagen muß von dem Stand auf dem Hinterwagen aus in Wirkung gesetzt werden können.

Wird bei Schnee gefahren, so sind die Schienen vorher von Schnee zu reinigen und durch Aufstreuen von trockenem Sand, von Eis zu befreien.

§ 12.

Die Geschwindigkeit des zu Thal fahrenden Zuges darf in den größeren Kurven und auf den graden Linien pro Kilometer nicht unter 5 Minuten, bei Durchfahrt der 20 Meter-Kurven nicht unter 7 Minuten betragen, (d. h. hierbei soll ein Fußgänger dem Zuge mit schnellen Schritten nachkommen, ohne laufen zu müssen).

§ 13.

Die Kosten für Reparaturen an den Wagen, welche durch Unvorsichtigkeit entstehen, hat der Unternehmer zu tragen; solche welche durch den Gebrauch entstehen, trägt die Forstverwaltung, wobei der Unternehmer gehalten ist, jede nothwendige Reparatur dem mit der Ueberwachung betrauten Förster sofort anzuzeigen.

§ 14.

Achsen, Hemmvorrichtungen, wie alle reibenden Theile, müssen täglich geölt oder geschmiert werden, wovon sich der mit der Ueberwachung betraute Förster zu überzeugen hat.

Das Oel oder die Schmiere hat der Unternehmer zu stellen.

§ 15.

Ueber die dem Unternehmer überlieferten Wagen, Hebevor-

Digitized by Google

richtungen, u. s. w. wird ein Inventar aufgestellt, welches von dem Unternehmer anzuerkennen ist.

§ 16.

Eine Kaution hat der Unternehmer nicht zu stellen, dagegen ist der Oberförster berechtigt, stets 1/4 des verdienten Lohnes auf der Forstkasse zurückzuhalten, bis die ordnungsmäßige Zurückgabe der in § 12 genannten Gegenstände nach dem Inventar erfolgt ist und bis die dem Unternehmer zur Last fallenden Reparaturen, sowohl an jenen Gegenständen als auch an der Eisenbahnlinie selbst erfolgt sind.

§ 17.

Der Unternehmer ist haftbar für das von ihm angenommene Personal und ist es ihm verboten, ohne spezielle Genehmigung des Oberförsters anderes als fiskalisches Material zu transportiren.

§ 18.

Der Unternehmer erhält für die Anlieferung des Holzes (vergl. § 2) auf die Sägemühle Salm pro Festmeter Nutzholz eine Mark achtzig Pfennig, pro Raummeter Brennholz eine Mark zwanzig Pfennige.

Die Löhne für den Transport der Stangen richten sich nach dem von dem Unternehmer anerkannten Vorschlag für die Maximalbeträge der Werbungskosten in dem Schutzbezirk Château-Salm.

§ 19.

Der Förster des Schutzbezirks Château-Salm hat den Holztransport zu überwachen und vorkommende Unregelmäßigkeiten zur Anzeige zu bringen. Auch hat er eine Hauptsorge darauf zu richten, daß bei dem Schlitten 2c. des Holzes die Jungwüchse so viel als möglich geschont werden.

§ 20.

Die Verlohnung des Holzrückens und des Holztransportes auf der Eisenbahn erfolgt in der gewöhnlichen Weise auf Grund eines vom Förster aufgestellten und vom Oberförster angewiesenen Holzwerbungslohnzettels, auf dem nur die Rückerlöhne erscheinen.

§ 21.

Der Forstverwaltung steht das Recht zu, den vorstehenden Vertrag jederzeit durch eine 14tägige Vorauskündigung aufzulösen, ohne daß dem Unternehmer hieraus ein Anspruch auf Entschädigung erwächst.

§ 22.

Der Unternehmer hat sein Personal gegen Unfall zu versichern und den Nachweis dem Oberförster zu erbringen.

§ 23.

Enregistrements- und sonstige Kosten dieses in duplo ausgefertigten Vertrages trägt der Unternehmer und wird jedem der Kontrahenten ein Exemplar zugefertigt.

V.	g.	u.
der Oberförster		der Unternehmer
gez. **Bierau.**		gez. **Brichetti.**

Aphorismen aus der Praxis.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch.

(Fortsetzung.)

III. Anzucht der Buchenpflanzen unter Kiefern-Schutzbestand.

Entweder erfolgt: Vollsaat im Herbste, um der Ueberwinterung der Bucheln enthoben zu sein, und die größte Pflanzenzahl auf kleinster Fläche zu erzielen, oder: Streifensaat im Nachwinter (und Frühjahr, um den Samenabgang durch feindliche Thiere möglichst zu ersparen — unter allen Umständen aber unmittelbar vor Keimung der Eckern.

§ 1.

Vollsaat im Herbste.

Um die im Großherzogl. Hessischen Domanialwald der Oberförsterei Viernheim aus dem Waldfeldbau hervorgegangenen Eichen- und (auf mageren Stellen erzeugten) Kiefernbestände möglichst frühzeitig (etwa im 25. 2c. Altersjahre) mit Bodenschutzholz zu unterpflanzen, werden große Saatkämpe (von 7 bis 8 ha) unter 30 bis 50jährigen Kiefernschutzbeständen angelegt. Letztere läßt man etwas kräftig durchforsten und deren Boden genau nach dem beim Waldfeldbau angewandten Verfahren roden — jedoch mit möglichster Schonung der Baumwurzeln. (Der in dünnen und schmalen Plaggen abgehackte Bodenüberzug wird in die Sohle des jedesmal vorher erzeugten, etwa 25 cm tiefen Gräbchens herabgezogen, etwas angedrückt und hierauf das letztere durch Abhacken der blosgelegten Erdschichte ausgefüllt, so daß wieder ein neues Gräbchen entsteht 2c.)

Auf der so gerodeten Fläche erfolgt Vollsaat mit Bucheln (wohl auch Weißtannen-, Fichtensamen) und Unterhäckeln derselben mit dem Rechen durch Einschlagen der Zinken (ähnlich wie beim Salatsamen geschieht). — Diese Art des Unterbringens gestattet übrigens nur ein leichter, sandiger Boden, der hier fast allerorts zu finden und sehr geeignet ist zur raschen Beschaffung genügend erstarkter ballenloser Pflänzlinge mit kräftigem Wurzelbau.

Zum Schutze gegen Rehe und Hochwild umfriedigt man die ganze Fläche mittelst 8 horizontal über einander gespannten verzinkten Drähten. Diese werden an 4 m von einander entfernten Pfosten, insoweit keine Bäume als Ersatz dienen, mit Krempen befestigt. Die aus Kiefernholz gefertigten Pfosten sind 2,50 m lang, 7 cm dick und kommen 0,75 m in den Boden. Die 5 untersten Drähte stehen je 16 cm, die 3 folgenden beziehungsweise 20, 25 und 30 cm von einander ab, so daß die Pfosten noch 25 cm über den obersten Draht ragen. Jedesmal in der Mitte zwischen je 2 jener (Haupt-)Pfosten kommt noch ein 2 m langer Zwischenpfosten 0,25 m in den Boden. Diese Einrichtung erfüllte ihren Zweck, und wurde ein Durchzwängen der Rehe bis auf 2 Ausnahmsfälle verhütet. Wenn man es nicht selbst erlebt, glaubt man nicht, wie dieses Wild, auf der Seite liegend, sich zwischen den straff* gespannten Drähten hindurch zu zwängen

* Sehr zu empfehlen ist bleibend straffes Anspannen des Drahtes — was am besten erreicht wird durch vorherige Ver-

suchte, freilich mit Abstreifung eines großen Theils seiner Haare. So groß ist die Gier nach den Kotyledonen der Buchen und Weißtannen. Allein die Eindringlinge scheinen nach dieser Prozedur den Appetit zu verlieren und rasch wieder den Rückweg anzutreten, um nach nochmaligem Haarlassen auf Nimmerwiederkehren sich zu verabschieden, vielleicht auch ihren Mitbrüdern freundliche Warnungen ertheilend.

Das Ausmachen der (einjährigen) Sämlinge beginnt schon im ersten Jahre nach der Saat, sobald sie auf mehr als zwei Blätter stehen, mittelst der sogen. englischen Gabel (die zum Ausheben der Dickrüben dient). Größere Pflanzenbüschel werden mit Erdklumpen herausgehoben, und diese mit den Fingern zerbröckelt, um die Einzelnpflanzen mit unversehrten Wurzeln zu gewinnen. Ebenso werden zweijährige Pflanzen behandelt. Beide Sorten sind mit Beil, Setzholz,* Buttlarischem Eisen ꝛc. von einem Arbeiter, dagegen drei- und vierjährige in einem Spalt mittelst Biermanns'schen, oder flachen ▽igen Stoß-Spatens ꝛc. von zwei Arbeitern, endlich fünf- und mehrjährige Pflanzen in Löcher (in welchen die klein gehackte Erde in ihrer ursprünglichen Lage verbleibt) mittelst Hacke und Grabspatens von zwei Arbeiterklassen (bestehend aus 3 Arbeitern) im Allgemeinen einzusetzen.** — Erste Regel ist es, die Pflanzen nicht stärker werden zu lassen, als die 1. Pflanzmethode gestattet, bei welcher täglich ein Arbeiter 850—1100 Stück einsetzen kann. Was nicht zu bewältigen ist, wird auf die 2. Art untergebracht. Nur ausnahmsweise kommt bei einem kleinen Rest das 3. Verfahren zur Anwendung, z. B. zu Nachbesserungen in vorgewachsenem Bodenschutzholz, zur Garantie gesicherten Anschlagens auf sehr ungünstigen Stellen ꝛc.

Auf der Fläche des Kamps verbleibt ein Rest der Pflanzen in einmetrigem Abstand zu Bodenschutzholz, und wird eine andere Fläche zu einem Saatkamp gesucht.

Der neue Kamp ist schon 2 Jahre nach seinem Vorgänger anzulegen und zwar mit Wiederbenutzung des Einfriedigungs-Materials, welches ohne Bedenken entfernt werden kann, weil die Sämlinge nach vollendetem 2. Lebensjahre, etwa durch Wild beschädigt, sich wieder erholen. Dadurch wird jeder Unterbrechung des Unterbaus (wegen Pflanzenmangels) vorgebeugt. Bei diesem System werden in der Oberförsterei Viernheim jährlich nahezu eine Million Pflanzen zum Unterbau mit vorzüglichem Erfolg verwendet.

Herr Oberförster Rautenbusch zu Viernheim beziffert die Kosten und Erfolge der Pflanzenzucht auf dem letzten, im Jahr 1885 angelegten, 7 1/2 ha großen Saatkamp mit 1096 m Umfang wie nachsteht:

A. Kosten des Drathzaunes.

a) für 435 kg verzinkten Eisendraht sowie 5600 Stück Krempen zum Befestigen der 8 Drahtreihen	173,90 Mk.
b) Transport des Materials von Bremen bis in den Wald	34,05 Mk.
c) Setzen der Pfosten, Spannen und Befestigen des Drahtes	52,85 Mk.
d) für Nägel, Eisenklammern	4,58 Mk.
e) Werth von 15 Raummeter Kiefern-Knüppel von 2 bis 2,25 m Länge zu Pfosten . . .	42,00 Mk.
f) Transport derselben an die Saatstelle . .	19,80 Mk.
Summe ad 1 =	327,18 Mk.

Hierunter gelten als einmalige Kosten die Positionen a und b vollständig, sowie d und e theilweise.

B. Saatkosten.

Entrichtet wurden:

a) für Abstecken und Umroden einer 7,5 ha großen Fläche (für Umroden 56,00 Mk. pro 1 ha)	439,60 Mk.

bindung aller oberen Pfostenenden mit Einer Stangen- oder Lattenreihe. Dann werden die Pfosten selbst unbeweglich und bilden Ein starres System, weil ja ihre unteren Ende durch den Boden und ihre oberen durch die Stangen (Latten) unverrückbar geworden sind. Jede einzelne Drahtlinie behält dann ihre anfängliche Form und Straffheit, wenn auch der Spannungsgrad einer jeden ein anderer war.

* Der in einem Knopf, eine Krücke, ein Ohr sich endende Stiel des Setzholzes steckt unten in eiserner Hülse, die entweder eine Kegelspitze oder einen Keil bildet. Sonach wird ein rundes Loch oder ein kleiner Spalt zur Aufnahme der Wurzeln gebildet, welche nach dem Schließen der Oeffnung bezw. in eine kegelförmig gekrümmte oder in eine gerade Fläche ausgebreitet zu liegen kommen.

** Die 3. für sehr starke Pflanzen sich empfehlende Methode erscheint unter den, nicht zu umgehenden, theuren die relativ billigste, weil mit dem klein gehackten, (in seiner ursprünglichen Lage) im Pflanzloch verbleibenden, Grunde die Wurzeln bedeckt werden. Es wird nämlich die Stelle des Pflanzloches quadratförmig geplätzt, die Hacke am, dem Arbeiter zunächst liegenden, Rande des Quadrates bis zur Lochtiefe eingeschlagen, sodann ein zweiter Schlag in angemessenem Abstande vom 1., parallel mit diesem, ebensotief geführt und die zwischen beiden Hiebsflächen befindliche Erde durch Heben des Hackenstieles unten abgebrochen, und die Hacke dann wieder so ausgezogen, daß das losgelöste Stück seine anfängliche Lage behält. Nachdem in dieser Weise der ganze Erdkörper des Pflanzloches behandelt wurde, tritt der Arbeiter seitwärts, um die erzeugten Erdschichten kreuzweise klein zu hacken, so daß die Humusschichte oben bleibt.

Das Einsetzen der Pflanze geschieht mit einem Grabspaten, welcher in der Nähe des Lochrandes eingestoßen, sodann parallel mit sich so fortgedrückt wird, daß der zerkleinerte Grund vor dem Spaten sich auftaut, und hinter dem Spaten ein leerer Raum entsteht. In diesen stellt ein zweiter Arbeiter die Pflanze, bringt deren Wurzeln in die normale Lage und hält sie in dieser Stellung mit beiden Händen. Hierauf hebt der erste Arbeiter den Spaten in die Höhe. Es fällt dann der Grund rund um auf die Wurzeln, daß er nur noch etwas verglichen und angetreten zu werden braucht.

Digitized by Google

Uebertrag:	439,60 Mk.
b) Sammlerlohn für 8128 Liter Bucheln, reduzirt in = 3901 kg	325,12 Mk.
mit Keimfähigkeit = 60 %, für Ankauf von 600 kg guter Bucheln .	157,75 Mk.
für Aufbewahrung, Transport ꝛc.	116,35 Mk.
c) für Aussäen und Unterbringen obiger 4501 kg Eckern	123,45 Mk.
Summe ad 2 =	1162,27 Mk.

(Das wirkliche Gewicht der in fremden Forsten gesammelten, nach Liter bezahlten Bucheln ist sicher geringer gewesen, als das mittelst der vorgeschriebenen Reduktionszahl berechnete, welche die abnorme Menge tauber Eckern zu schwer ergab).

C. Erzielte Pflanzenmenge und Kostenbetrag pro Tausend.

Auf einer Reihe kleiner Probeflächen wurden die Sämlinge gezählt, die durchschnittliche Pflanzenzahl pro □ m = 60, und sonach die Gesammtmenge auf 7,5 ha = 75000 × 60 = 4500000 gefunden.

Die Gesammtkosten (einschl. der einmaligen) belaufen sich auf 327,18 + 1162,27 = 1489,45 Mk. und sonach pro Tausend Pflanzen auf $\frac{148945 \times 1000}{4500000} = 33$ Pfg.

Sie hätten sich geringer berechnet, wenn die gesammelten Bucheln von besserer Qualität, und das Einfriedigungs-Material bereits angeschafft gewesen, also die einmaligen Kosten ausgefallen wären.

§ 2.

Streifensaat im Nachwinter.

Wegen schwieriger Ueberwinterung der Bucheln gilt Vollsaat im Herbste als Regel. Schon a. a. O. z. B. im Septemberheft von 1883 d. Z. ist hervorgehoben, daß sich übrigens auch dieser Same in mäßig trockenem Sande ganz gut überwintern lasse, um den Abgang durch feindliche Thiere während der Wintermonate zu ersparen. Dann müsse aber Vorsorge getroffen werden, daß die Aussaat unter allen Umständen unmittelbar vor der Keimung erfolgen kann, sobald die Keimspitzen nur als weiße Punkte an den Spitzen der Eckern durchzuschimmern beginnen. Das Konstatiren dieses wichtigen Zeitpunktes erfordert große Aufmerksamkeit, ja tägliches Untersuchen der Bucheln (durch zuverlässige Forstwarte) zu der Zeit, wenn zu Beginn des neuen Jahres (im Nachwinter) die Witterungs- und Temperatur-Verhältnisse die Regung des Keimens vermuthen lassen. Für die gewöhnlichen Forstgärten wurden die Vorbereitungsmittel schon früher im genannten Septemberheft ausführlich beschrieben, und auch angedeutet, wie bei Saaten im Großen unter Kiefernschutzbestand am rationellsten zu verfahren sei. Zwecks praktischer Prüfung und Beobachtung des Erfolges wurden 0,4 ha des umfriedigten Bestandes nur streifenweise (waldfeldbaugemäß) gerodet, so aber, daß immer eine 0,5 m breite gerodete Riese mit einer ebenso breiten ungerodeten wechselte. Nur erhielt jedesmal der 14. ungerodet gebliebene Streifen eine Breite von 1,5 m, als Gasse für die Deckerde.

Anmerkung. Die 0,5 m breiten leeren Zwischenstreifen dienen a) als Pfade zur freien Bewegung: beim Ausschneiden starken, auf sie zu räumenden Unkrautes; beim Legen von Drainröhren mit vergiftetem Weizen ꝛc. wenn Mäuse den Samen verzehren, oder die Pflanzen schälen ꝛc. und b) als Mittel zur Beschaffung möglichst vieler rasch erstarkender, gut beasteter und als Jährlinge zu verwendenter Randpflanzen längs der Pfadgrenzen.

Nach Rodung der Saatstreifen und Ebnung ihrer Oberflächen mittelst Rechens (im Spätsommer oder Herbst) wurden auf den erwähnten breiten Gassen in angemessenen Abständen kleine Haufen Deckerde (für die Saat im folgenden Jahre) durch Abhacken und Abspaten des Bodens gewonnen — an vorher von der Moosdecke befreiten Stellen — und mit diesem Moose gehörig zugedeckt, um sie vor Gefrieren zu verwahren. Nunmehr vermochte man die in Sand eingeschlagenen Eckern unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen zeitig genug auszusäen — wenn nämlich, in Folge sehr milden schneelosen Spätherbstes und Vorwinters, die erste Spur der Keimspitzen sehr frühe sich zeigen, und plötzlich die Witterung in starken Frost mit Schneefall umschlagen sollte. Dann hat man nur den Schnee auf die Pfade zu ziehen, die Bucheln auf die Saatstreifen auszusäen und mit der zur Hand liegenden, ungefrorenen Deckerde einige Zentimeter hoch zu überschütten. Die Bucheln erscheinen dann nach Wunsch.*

Anmerkung. Hätte man die Beschaffung des Raumes zur Gewinnung und Aufbewahrung der Deckerde einzig und allein im Auge, so würde die Ueberwinterung der Bucheln nicht ausschließlich Riesensaat bedingen. Denn die Saatflächen zwischen den Deckerde-Gassen könnten ebensogut zur Vollsaat zubereitet und benutzt werden. Freilich würde dann auch die eventuelle Wegschaffung von Schnee, hohem Unkraut ꝛc. kostspieliger werden.

Anlangend die Kosten, so betrugen dieselben:

a) für Anfertigen von 3317 laufende Meter Saatstreifen (von 0,5 m Breite); Aufwerfen von 28 Haufen Deckerde und Umhüllen derselben mit Moos; Einbringen von 363 kg Bucheln in einen Sandmeiler im Herbste zum Ueberwintern 32,30 Mark; für Ankauf und Transport der Bucheln 48,28 Mark;

* Gefriert nach dem Ausstreuen die Deckerde, so bildet sie eine schützende Hülle gegen feindliche Thiere. Ich habe diesen Umstand in Forstgärten beobachtet und zu verwerthen gesucht. Fällt nämlich auf die Erddecke Schnee, und wird dieser mit benadeltem Fichtenreisig dicht und hoch belegt, so schmilzt er nicht, und bleibt deßhalb die Erde gefroren. Bei günstiger Witterung läßt sich dieser Schutz bis gegen das Frühjahr verlängern, und nach Wegnahme der Fichtenreiser ein rasches Erscheinen der Sämlinge bewirken. — (Zuerst werden die Bucheln im Sande und dann unter einer gefrorenen Decke gegen Angriffe geschützt).

Digitized by Google

b) für Aussaat und Unterbringen der Bucheln mittelst der Deckerde Anfangs Februar 20,75 Mk. Summe aller Kosten = 101,33 Mk.

Zur Berechnung der erzielten Pflanzenmenge und Kosten pro Tausend wurden mittelst einer Reihe kleiner Probeflächen durchschnittlich pro 1 qm 85 Sämlinge und sonach im Ganzen $3317 \times 85 = 281945$ Stück gefunden.

Die Kosten pro Tausend berechnen sich zu

$$\frac{101{,}33 \times 1000}{281945} = 36 \text{ Pfg.}$$

Hierzu kämen noch für Einfriedigung 9 Pfg. und zwar mit Zuziehung der einmaligen Kosten (wie leicht zu finden, wenn man ermittelt, welcher Betrag der Drahtzaunkosten auf 363 kg Bucheln kommt).

Das Einschlagen der Bucheln geschah oberirdisch am sogen. Jägershäuschen in einem Sandmeiler innerhalb einer vierseitigen, nach zwei gegenüberliegenden Seiten offenen, oben überbauten Wagen-Halle, welche einen zugigen, zugleich gegen Regen geschützten Ort darbot. Innerhalb der Halle wurde der Meiler selbst (mit Wänden, Dach, Quandelstange 2c.), sowie das Einlegen der Bucheln oberirdisch so ausgeführt, wie bei den Eicheln im Septemberhefte der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1883 angegeben wurde. Die Bucheln wurden im Nachwinter sorgfältig beobachtet und sofort ausgesäet, als sich an den Spitzen weiße Punkte zeigten.

Der Meiler bot noch insofern besonderes Interesse, als in demselben auch eine Reihe anderer Samen — jeder separirt, so zu sagen in einem besonderen, durch Fichtenreiser abgegrenzten Gefache — in Sand eingebettet lag (besonders Weißtannensame, verschiedene Sorten ausländischer Eicheln, Juglans-Arten; zahme Kastanien 2c.). Von stattlicher Größe barg er ein kleines Magazin empfindlicher Samen. Sie hatten sich sämmtlich gut erhalten und wurden gleichzeitig mit den Bucheln ausgesäet — der Weißtannensame auf einen Theil der für die Bucheln zubereiteten Saatstreifen, die übrigen Samen auf die Beete eines Forstgartens, in welchem die Vorbereitungen für den schlimmsten Fall ebenfalls bereits im Herbste getroffen waren. Die unter dem Schutzbestand reichlich erschienenen Weißtannen, denen Frost und feindliche Thiere in gleichem Grade drohen, wie den Buchen, sollen, wie diese, hier bis zu ihrer Verpflanzung angemessen erstarken.

Literarische Berichte.

Illustrirtes Forst- und Jagd-Lexikon. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Altum-Eberswalde, Prof. Dr. von Baur-München, Prof. Dr. Bühler-Zürich, Forstmeister Dr. Cogho-Seitenberg, Forstmeister Eßlinger-Aschaffenburg, Prof. Dr. Gayer-München, Oberförster Freiherr von Nordenflycht-Spittkehmen, Prof. Dr. Prantl-Aschaffenburg, Forstmeister Runnebaum-Eberswalde, Prof. Dr. Weber-München. Herausgegeben von H. Fürst, kgl. Regierungs- und Forstrath, Direktor der kgl. bayer. Forstlehranstalt in Aschaffenburg. Mit 580 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1888, gr. 8°. S. 827, Preis 20 Mk.

Auf das Erscheinen des seit dem letzten Jahreswechsel vollendet vorliegenden Werkes hat unsere Zeitung im Jahrgang 1886 (S. 292) aufmerksam gemacht, indem sie daselbst auch von den beiden anderen gleichzeitig in's Leben gerufenen größeren forstliterarischen Unternehmungen, nämlich dem Handbuch der Forstwissenschaft von Lorey und der Enzyklopädie der Forst- und Jagdwissenschaften von Dombrowski, ihren Lesern Kenntniß gab. Inzwischen ist auch das Handbuch Lorey's vollendet worden, während Dombrowski's umfängliches Werk noch in der Entwickelung begriffen ist.

Manchem Leser mochte sich damals die Frage aufdrängen, was denn die forstliche Welt gleichzeitig mit 3 solchen Werken, die sich gegenseitig Konkurrenz machen müßten, anfangen solle. Eine Konkurrenz liegt thatsächlich allerdings vor, sofern der Geldbeutel vieler Fachgenossen nicht reichlich genug gespickt ist, um die Anschaffung jener 3 Werke zu ertragen. Immerhin sind nur die Werke von Fürst und Dombrowski eigentliche Konkurrenz-Unternehmungen, da beide die gleiche Tendenz verfolgen und sich im Wesentlichen nur hinsichtlich des Umfangs unterscheiden, in welchem sie ihren Zweck erreichen wollen, während sich das bei Laupp in Tübingen erschienene Handbuch, welches ganz andere Ziele verfolgt, schon in der systematischen Behandlung grundsätzliche Verschiedenheit von jenen beiden Werken zeigt.

Fürst hat die Form des Lexikons gewählt, weil sein Werk in erster Linie ein Nachschlagebuch für den Praktiker sein soll, der sich, ohne zusammenhängende Studien zu machen, rasch über irgend einen Gegenstand aus dem Gebiete des Forstfaches und seiner Hülfswissenschaften unterrichten möchte. Was uns geboten wird, ist mithin in alphabetischer Folge eine reiche Fülle von Einzelartikeln, die untereinander in keinem nothwendigen

Zusammenhang stehen, sondern — abgesehen von häufigen, eine Ergänzung bezweckenden Verweisungen — je für sich ihren Gegenstand zum Abschluß bringen. Das ganze war ursprünglich auf 20 Lieferungen zu je etwa 3 Bogen bemessen, und man muß rühmend hervorheben, daß dieser Rahmen streng eingehalten worden ist, indem das Werk die in Aussicht genommenen 60 Bogen nicht einmal ganz beansprucht hat. Auf diesem engen Raume ist das gesammte forstliche Wissen behandelt und zwar einschließlich der meisten Hilfsfächer, wie Klimatologie, forstliche Chemie, Standortslehre, Vermessung, Botanik, Zoologie u. s. w. Es versteht sich von selbst, daß unter diesen Umständen knappste Form und eine gewisse Beschränkung schon in der Auswahl der einzelnen Materien geboten war.

Dem Herausgeber ist es gelungen, eine stattliche Anzahl von Mitarbeitern zu gewinnen, darunter bekannte Spezialisten auf den von ihnen übernommenen Gebieten. Seine Aufgabe war es, die Rollen angemessen zu vertheilen, die Gebiete abzugrenzen, den einzelnen Disziplinen ihren Raum zuzuweisen und demnächst die eingelieferten Einzelartikel zu sichten und zu ordnen. Für den Inhalt der Abhandlungen sind wohl deren Verfasser verantwortlich; deren wissenschaftlicher Standpunkt tritt darin klar zu Tag, und damit die Leser der Allg. Forst- und Jagdzeitung in Beziehung auf die Gesammtauffassung, welche in einzelnen forstlichen Fächern durch das Lexikon vertreten wird, nicht in Zweifel sind, sei hervorgehoben, daß der Waldbau und Forstschutz von Fürst, die Forsteinrichtung von Weber, die Forstpolitik von Bühler, Forstbenutzung von Gayer, Waldwerthrechnung, sowie Holzmeßkunde von Baur behandelt worden sind.

Sehen wir uns nun die Durchführung der gestellten Aufgabe etwas näher an, so muß eingeräumt werden, daß im Ganzen mit viel Geschick verfahren worden ist. Vor allem haben sich die meisten Mitarbeiter — neben der Korrektheit in Absicht auf den materiellen Gehalt ihrer Artikel — möglichst konziser Darstellung befleißigt; da und dort hätte in dieser Beziehung, zumal das Buch doch hauptsächlich für Fachmänner bestimmt ist, noch etwas mehr geschehen können. Vollständige Gleichwerthigkeit konnte übrigens nicht erwartet werden, denn Neigung und Begabung sind bei 13 Schriftstellern viel zu verschieden und dem Herausgeber wird kaum die Befugniß zugestanden haben, irgend wesentlich einzugreifen. Zoologie, Botanik, auch jagdliche Dinge, sowie Gegenstände der Vermessung sind im allgemeinen etwas breiter angelegt, als insbesondere manche der rein forstlichen Artikel Die Fischerei ist nicht besonders berücksichtigt, und es dürfte dies vielleicht im Hinblick auf die Bestrebungen neuester Zeit, die Fischzucht auch in den Waldgewässern zu heben, als ein Mangel bezeichnet werden. Maßgebend für die Art, wie das Ganze nach Ansicht des Herausgebers werden sollte, sind zunächst dessen eigene Beiträge, mit deren Haltung man sich sehr einverstanden erklären kann.

Hervorzuheben sind die zahlreichen Abbildungen, welche größtentheils gut sind; sie gestatteten, indem sie das Verständniß erleichtern, vielfach eine um so kürzere Fassung im Text.

Unser Gesammturtheil geht dahin, daß Fürst's Lexikon seine Zwecke erfüllt; weiteste Verbreitung desselben ist zu wünschen.

Wir würden aber dem in der Vorrede vom Herausgeber geäußerten Wunsche nicht entsprechen, wollten wir nicht unsere Meinung wenigstens durch einige Einzelheiten belegen, bezw. denselben auf manche Wünsche aufmerksam machen, welche für eine spätere Auflage zu erheben wären.

Haben wir besondere Ausführlichkeit z. B. mancher zoologischer Artikel erwähnt, so seien die Sumpfhühner, Taucher u. A. genannt; als Belege für eingehende Behandlung der Vermessung die Artikel: Theodolith, Schichtenlinien u. A. Doch haben gerade die Abschnitte aus Runnebaum's Feder, demnächst auch diejenigen von Weber unseren vollen Beifall, während wir, wenn es im Rahmen einer solchen literarischen Besprechung thunlich wäre, zu dem Artikel Massenvorrath, Massenwirthschaft, Normalvorrath und anderen gern einigen Bedenken Ausdruck gegeben hätten. Bei Artikeln, wie: abfahren, abfinden, Ablösung, Auseinandersetzungsbehörden fällt eine gewisse Ungleichmäßigkeit in der Bezugnahme auf einschlägige Bestimmungen verschiedener deutscher Länder auf (bald Preußen, Bayern, Sachsen, Württemberg, bald nur Preußen oder wieder Preußen und Württemberg u. s. w.). Bei Altholz ist nur die Deutung Preßler's erwähnt, während die Bezeichnung doch eine ganz allgemein übliche ist für Bestände, die dem Hiebsalter nahe stehen, auch wohl dasselbe schon überschritten haben. Unter den finanziellen Nachtheilen des Sturmschadens sollte der Differenz zwischen Verkaufswerth und Erwartungswerth gedacht sein. Als fehlende Schlagwörter bezeichnen wir u. A. Adlerfarn, anpürschen, Streifensaat, Streifjagen, Studium, Struktur (des Bodens), Streichen (der Schichten), Tharand, Tübingen, Gießen, Wespenbussard, Markgenossenschaft, Marktpreis, Meereshöhe, Meisterschulen, Theer, technische Eigenschaften, Technologie, Tellereisen, Temperatur, Terrainbrüche. In dieser Weise wird wohl mancher dieses oder jenes Stichwort vermissen, namentlich wenn man auch Provinzialismen (wie Kiefer, Fohre, Forle, Forche) einbezieht. Derartige Ausstellungen scheinen uns aber nicht geeignet, dem Ganzen den Werth eines guten Nachschlagebuches zu nehmen.

Digitized by Google

Sui rimboschimenti esequiti in Francia. Rapporto del direttore dell' istituto forestale di Vallombrosa Comm. F. Piccioli. Firenze 1887. (4. S. 135, mit 92 Figuren im Text, sowie 5 Tafeln in Lichtdruck).

Eine sehr lesenswerthe Schrift, in welcher auf Grund eigener Anschauung der Verfasser die Wildbachverbauungen, Wiederbewaldungsarbeiten ꝛc. in Frankreich schildert, nachdem er dieselben im Juni 1886 besichtigt hatte.

In der Einleitung werden zunächst allgemein die Beschädigungen angedeutet, gegen welche angekämpft werden soll. Es wird darauf hingewiesen, daß man den betreffenden Fragen auch in Italien nahe getreten sei, daß auch da und dort sehr schöne Arbeiten ausgeführt worden seien, daß aber das Verdienst, planmäßig vorgegangen zu sein, den Franzosen zuerkannt werden müsse. Die neuesten Anstrengungen, welche zur Bekämpfung des Uebels gemacht werden, sind u. a. hauptsächlich darauf gerichtet, die Hilfe der Natur selbst überall ausgiebig zu benutzen; die Entwickelung, welche durchgemacht werden mußte, bevor man die jetzt eingeschlagenen sicheren Wege erkundet hatte, sind dargelegt; die, je nach Lage der lokalen Umstände, große Verschiedenheit der Arbeiten im Einzelnen wird hervorgehoben. Bei der Bereisung wurde von der Photographie ausgiebigster Gebrauch gemacht zur Schaffung charakteristischer Bilder; einige derselben sind auf den Tafeln dem Werke beigegeben. Ebenso wurde ein Teleikonograph angewendet.

Die Arbeiten werden in Frankreich unter Anwendung einfachster Mittel durchgeführt, und zwar sind dieselben jetzt schon so lange im Gang, daß ein Urtheil über deren Erfolg zulässig ist. Nach dieser Einleitung tritt der Verfasser in die spezielle Behandlung des Gegenstandes ein. Wir müssen es uns versagen, seine Ausführungen im Einzelnen zu verfolgen, wollen nur hervorheben, daß ein sehr reichhaltiges Material zusammengetragen und, kritisch gesichtet, zu einem wohlgeordneten übersichtlichen Ganzen verarbeitet ist. Konstruktion und Berechnung geben überall die Begründung der einzelnen Bauausführungen, die durchweg äußerst korrekt gezeichneten Figuren (Grund- und Aufrisse ꝛc.) sind zu dem Text eine sehr willkommene Erläuterung.

Die Schrift zerfällt in 3 Theile.

I. Theil: Gesetzliche und ökonomische Grundsätze. Einrichtung des Dienstes für die Wiederbewaldung. (Kap. 1—3).

II. Theil: Technische Grundsätze für die Wildbachverbauung und Wiederbewaldung.

Kap. 4: Verschiedene Arten der Wildbäche; ihre bestimmenden Theile und ihre Erscheinung; ihre Ursachen und die Wirkung der Vegetation; verschiedene Arten der Profile; ideales Strombett.

Kap. 5: Besondere Schutzmittel. — Bildung der Perimeter; Korrektionsarbeiten; Querbauten zur Hemmung und Befestigung.

Kap. 6: Gestalt, Zahl, Stellung und Dimensionen der Quermauern.

Kap. 7: Bestimmung der Gestalt und Dimensionen der Querbauten je nach Wiederstandsfähigkeit der Materialien.

Kap. 8: Typen der Querbauten; deren Konstruktion; Holzwerksarbeiten.

Kap. 9: Ergänzungsarbeiten.

III. Theil: Spezialbeschreibung des Departement des Basses Alpes und einiger Perimeter der Hochalpen. (Kap. 10—20).

In diesem, etwa die Hälfte des Buches einnehmenden Theil, werden die im 2. Theil dargestellten allgemeinen Regeln an einer Reihe hervorragend interessanter Fälle im Einzelnen verfolgt, bezw. die örtlich gebotenen Modifikationen nachgewiesen. Es kommen u. a. zur Besprechung die Perimeter von Faucon, Sanières, Seynes, Curusquet u. s. w. Die wichtigsten der ausgeführten Arbeiten sind durch Zeichnungen erläutert und auch die 5 Tafeln enthalten Ansichten einiger besonders lehrreichen Strecken vor und nach der Wiederbewaldung.

Wir möchten unsere Fachgenossen auf das verdienstvolle Buch besonders aufmerksam gemacht haben.

Leitfaden für den Waldbau. Von W. Weise, o. Professor an der technischen Hochschule zu Karlsruhe und Forstrath. Berlin. Jul. Springer, 1888. 8°. S. 208. Preis 3 Mk.

Ein Leitfaden für den Unterricht spiegelt zwar zunächst, wie jede andere Schrift, die Ansichten des Verfassers wieder, muß sich aber doch insoweit von der persönlichen Auffassung desselben losmachen, als er dem Leser, bezw. dem Hörer der Vorlesung auch abweichende Meinungen kurz andeutet und durch genügende Literaturnachweise selbständiges Studium und damit tieferes Eindringen vermittelt. Immer wird es wesentlich von dem Maße der Zustimmung, welche die Ansichten des Verfassers bei den Dozenten finden, abhängig sein, ob ein solcher Leitfaden eine größere oder geringere Verbreitung findet; denn in erster Linie ist er für Studierende bemessen, und diese richten sich, da sie wenigstens beim Beginn ihres Studiums noch kein selbständiges Urtheil haben können, zumeist nach dem Urtheil des Lehrers. Knappheit der Darstellung soll mit thunlichster Reichhaltigkeit an Einzelheiten verbunden sein; vor Allem

Digitized by Google

aber ist eine streng logische Gliederung des Stoffes, Uebersichtlichkeit, sowie äußerste Schärfe der Begriffsbestimmungen zu fordern.

Auf Grund dieser Erwägungen erscheint die Aufgabe, gerade ein solches Buch zu schreiben, im allgemeinen als eine schwere, zumal in einer Zeit, in welcher bezüglich der wichtigsten waldbaulichen Probleme die Ansichten so weit auseinandergehen, ohne daß es möglich wäre, überall bereits genügendes Beweismaterial beizubringen. Jedenfalls ist es nicht zu verwundern, wenn zunächst nur der Verfasser selbst unbedingt zu seinem Werke schwören wird. Denn abgesehen von den schon berührten Meinungsverschiedenheiten in einzelnen Punkten und vielleicht auch in weitgreifenden Grundanschauungen, welche bei umfassenden, allen Momenten ins Einzelne nachgehenden Werken oft weit weniger empfunden werden, kommt bei einem Buche, an welches sich das Studium unmittelbar anlehnen soll, vornehmlich auch die eigentlich pädagogische Seite, die Methode des Unterrichtes in Betracht, wodurch die Möglichkeiten verschiedener Auffassung vermehrt werden.

Weise will, indem er den Studenten das Wichtigste seiner Vorträge gedruckt in die Hand gibt, das Nachschreiben beseitigen. Doch läßt sich darüber streiten, ob das in allen Fällen zweckmäßig ist. So wenig ich mich für umfängliche Diktate erwärmen könnte, so entschieden ein planloses Nachschreiben (stenographiren!)* alles dessen, was der Dozent spricht, sowie insbesondere das Niederschreiben großer Mengen von Zahlenangaben, die man füglich gedruckt nach Hause tragen kann, verworfen werden muß, ebenso gut läßt sich andererseits die Ansicht vertreten, daß ein die Hauptsachen zusammenfassendes Nachschreiben eines klaren freien Vortrages eine treffliche Geistesschulung und überaus geeignet ist, die Aufmerksamkeit zu fördern. Natürlich muß der Vortrag jene Hauptmomente leicht erkennen lassen. „Das Eine thun, das Andere nicht lassen" scheint mir das Richtige, d. h. ich begrüße einen solchen Leitfaden als treffliches Hilfsmittel beim Repetiren, muß aber gestehen, daß es mir nicht angenehm ist, wenn die Zuhörer nur mit dem gedruckten Buch und ohne Feder in der Hand vor mir sitzen. Doch über diese Frage hat jeder seine eigene Ansicht. Ein guter Erfolg des Weise'schen Leitfadens ist m. E. vollständig gesichert, wenn derselbe allgemein für die nöthigen Repetitionen empfohlen werden kann, für welche ihn auch der verehrte Verfasser wesentlich mit bestimmt hat.

In meiner Eigenschaft als Dozent des Waldbaues habe ich das Buch einer eingehenden Durchsicht unterziehen zu sollen geglaubt und möchte zunächst hervorheben, daß ich mich, was die Sache betrifft, in vielen, wenn nicht den meisten wesentlichen Punkten mit dem Verfasser in Uebereinstimmung befinde. Dagegen möchte ich die Frage an denselben richten, weßhalb er die Standortslehre an zweiter und nicht an erster Stelle abhandelt? Das Buch ist nämlich in die 3 Haupttheile: I. Allgemeiner Theil des Waldbaues, II. Standortslehre, III. Angewandter Theil, Waldbau der einzelnen Holzarten gegliedert, und es will mir scheinen, als ob die Standortslehre, wenn sie überhaupt einbezogen werden soll, als grundlegend an den Anfang gehört; mindestens hätte ich eine Motivirung der vom Verfasser gewählten Anordnung gewünscht. Wahrscheinlich will er mit Rücksicht auf Exkursionen ꝛc. seine Zuhörer zunächst einmal mitten in das Gebiet des eigentlichen Waldbaues einführen.

Sodann bin ich nicht einverstanden mit einer Anzahl von Definitionen. Ich habe bereits ausgesprochen, daß diese gerade in einem Leitfaden durchaus scharf gefaßt sein sollen. Dahin gehört aber einmal, daß sie das Wesen der Sache in einer Art treffen, welche die Unterscheidung eines Objekts von allen im System gleichgeordneten Objekte vollkommen klar legt, zum anderen aber auch, daß sie nicht mehr bringen, als was zu dieser deutlichen Bezeichnung der Eigenart des zu kennzeichnenden Objektes wirklich nothwendig ist. Möglich, daß ich in dieser Hinsicht etwas hohe Anforderungen stelle. Meines Erachtens ist der Verfasser in seinen Begriffsbestimmungen nicht immer ganz glücklich gewesen. Einige Beispiele mögen diese Ansicht belegen:

Gleich auf S. 1 ist der Begriff des Waldbaues folgendermaßen gefaßt:

„Die Lehre vom Waldbau gibt einerseits die Methoden und Regeln an, wie unter Beachtung der obwaltenden Standortsverhältnisse die Bestandesbegründung auszuführen ist, andererseits auch die Maßregeln, durch welche eine gedeihliche Entwickelung vorhandener Bestände erreicht wird". Warum sagt man nicht einfach: „Die Lehre vom Waldbau gibt die Methoden und Regeln für die Begründung und Erziehung von Beständen"? Jedenfalls gehörte „die Beachtung der obwaltenden Standortsverhältnisse" nicht in die Begriffsbestimmung, sonst müßte man die speziellen Interessen des Waldbesitzers, möglichst geringen Kostenaufwand und vieles Andere auch schon hier erwähnen.

Zu Nr. 1 (S. 4) kann ich mich nicht einverstanden erklären mit der Ansicht, daß die „wirthschaftliche Sonderbehandlung durch alle Lebensalter" nothwendige Bedingung für den Begriff des Bestandes sei. Auf S. 6 scheint mir in Nr 10 statt der „normale Schluß"

* Zu dieser Parenthese meines Freundes Lorey mache ich ein — ? Die Kurrentschrift, welche körperlich ermüdet und infolge dessen auch eine geistige Abspannung bewirkt, läßt nicht viel Zeit zum Ueberlegen. Beim Stenographiren ist es mir stets möglich gewesen, eine Auswahl zu treffen und die Hauptarbeit dem Kopfe statt der Hand zuzuweisen. Lehr.

Digitized by Google

stehen zu sollen der „normale Stand“; Schluß ist bedingt durch die Berührung der Kronen. Folge des Schlusses ist vielfach das Absterben von Individuen. Man wird aber kaum sagen dürfen: „Wenn durch Seitenschatten und Berührung der Kronen Bäume geschädigt werden, ist Schluß vorhanden“, weil Bestandesschluß auch ohne solche Schädigung denkbar ist. Zu Nr. 13 (S. 7) kann man fragen, wie groß die Altersunterschiede sein müssen, damit man einem Bestand das Prädikat ungleichalterig ertheilen kann. In Nr. 25 (S. 10) sollte statt „Mischung“ gesetzt werden „Mischholzart“ und zur Unterscheidung von Gruppe, Horst und flächenweiser Mischung, die dahin gegeben ist, daß „bei der Gruppe der in der Mitte stehende Beobachter die Stämme 2—3, beim Horst 4 und mehr Glieder tief sieht, der Hauptbestand aber sichtbar bleibt, während bei den flächenweisen Mischungen der Hauptbestand nach allen Richtungen hin dem Auge verschwindet“, möchte ich bemerken, daß denn doch das verschiedene Alter des gemischten Bestandes jenen Kriterien unter Umständen einen sehr verschiedenen Werth zukommen läßt. In einer dichten Gruppe mannshoher Fichten kann man oft trotz den nur 2—3 Gliedern keinen Schritt weit sehen, während man in altem Holz oft auf solche Entfernungen hin freien Blick hat, daß sicher die Grenze zwischen Horst und flächenweiser Mischung nach der Seite der letzteren hin überschritten ist. Das unverkennbare Streben überall möglichst greifbare Anhaltspunkte zu bieten, hat m. E. auch in solchen Fällen öfters zu neuen Definirungen verleitet, in welchen alte vielleicht ausgereicht hätten.

Doch das sind Kleinigkeiten, die nur die formale Seite betreffen. An dieser Stelle möge dann gleich auch erwähnt werden, daß mir die Literaturnachweise der beiden ersten Hauptabschnitte etwas spärlich erscheinen.

Komme ich nun zur Behandlung der Materie in sachlicher Beziehung, so ist mein Gesammturtheil ein günstiges. Auch die Gliederung innerhalb der einzelnen Haupttheile ist gut, wenn sich auch im Einzelnen manche kleine Bemerkung zu derselben machen läßt. So z. B. sehe ich keinen rechten Grund ein, weßhalb man bei der Saat unter d die Aussaat — abgesehen vom Einstufen und e das Einstufen trennt, und unter der Rubrik Bestandespflege nicht auch schon des Unterbaues Erwähnung thut.

Der erste Haupttheil, „Allgemeiner Theil“ zerfällt in die 4 Abschnitte: 1) Lehre von den reinen und gemischten Beständen, 2) Bestandesbegründung, 3) Bestandespflege, 4) Betriebsarten.

1) Lehre von den reinen und gemischten Beständen: Zunächst werden die allgemeinen Gesichtspunkte, dann die reinen und endlich die gemischten Bestände abgehandelt und zwar zum Theil in ziemlich eingehenden Erörterungen; alles Wesentliche ist klar und gut dargelegt. Aufgefallen ist mir die starke Betonung der Windwirkung (Reiben der sich berührenden Kronen aneinander) als Ursache der allmäligen Lichtstellung im Bestand. Für die weite Verbreitung reiner Bestände möchte ich nicht als ersten Grund den durch dieselben verstatteten „einfachsten Betrieb“ anführen, sondern den Umstand, daß die betreffenden Holzarten eben entschieden von der Natur mit denjenigen Eigenschaften ausgerüstet sind, welche sie befähigen, auf gewissen Standorten herrschend zu werden und zu bleiben, sofern die Wirthschaft nicht eingreift. Unter den Gründen pro und kontra sollte die Rentabilität nicht an letzter Stelle angeführt werden, denn sie ist doch für viele Waldbesitzer naturgemäß das punctum saliens.

Die Besprechung der gemischten Bestände hat mir besonders gefallen, nur zu dem Schlußsatze (48 S. 18), wonach vorübergehende Mischungen nur einzeln oder in kleinen Gruppen eingebracht werden dürfen, möchte ich ergänzend beifügen, daß die Anzucht eines Schutz- und Treibholzes in der Jugend eines Bestandes (doch auch oft eine vorübergehende Mischung) häufig in Reihen, bezw. mit einer sehr großen Anzahl von Individuen erfolgt, die dann freilich meist frühzeitig wieder ausgehauen werden.

Auch dem Abschnitt „Bestandesbegründung“ kann man im Großen und Ganzen zustimmen, obwohl eine größere Gleichmäßigkeit in der Durchführung nicht geschadet hätte. Manche Gegenstände (z. B. Samenproben, Düngung ꝛc.) sind nämlich ausführlicher, andere (z. B. Pflanzverbände) nur kurz besprochen. Bei solchen der letzteren Art hat dann der Vortrag erläuternd einzutreten, wie denn überhaupt immer festgehalten werden muß, daß man es mit einem Leitfaden und nicht mit einem Lehrbuch zu thun hat. Die Trennung der Verjüngung der 3 Hauptarten: natürlich, künstlich und durch Ausschlag kann ich allerdings nicht gut heißen, weil ich die Verjüngung durch Ausschlag der natürlichen Verjüngung unterordne. Warum die Verjüngung durch Ausschlag „eigentlich keine Bestandesbegründung“ sei, sehe ich nicht ein.

Wenn der Verfasser mehrfach bedauert, daß noch keine merkliche Sprachreinigung auf dem Gebiete des Waldbaues erzielt ist, so muß man ihm beitreten. Am meisten hat hierunter in allen Schriften der Abschnitt „Betriebsarten“ zu leiden.

Unverhältnißmäßig kurz ist der dritte Abschnitt „Bestandespflege“ behandelt. Doch hat auch da wieder namentlich angesichts der lebhaften Diskussion, welche gerade über hier einschlägige Fragen eben in unserer Literatur, bei Versammlungen u. s. w. geführt wird, der Vortrag des Dozenten die Hauptsache zu

leisten. Darüber, ob es zweckmäßig war, alle Kritik zu vermeiden (z. B. den Vorschlägen Borggreve's und Wagener's gegenüber), läßt sich streiten. Was mir aber nicht einleuchten will, ist, daß die Leser bezüglich der Literaturangaben erst noch auf die Chronik verwiesen werden müssen; m. E. sollten sie die nöthigen Mittheilungen in dem Leitfaden selbst finden.

Mit einigen eingehenderen Bemerkungen muß ich sodann die Darstellung der Betriebsarten (4. Abschnitt) begleiten, da ich hier in manchen einzelnen Punkten abweichender Ansicht bin. Ich will aber auch hier vorausschicken, daß mir die Charakterisirung der Betriebsarten hinsichtlich ihres Wesens, ihrer Vor- und Nachtheile im Ganzen recht gut gefallen hat; und daß, was ich auszusetzen habe, in der Hauptsache wieder die Begriffsbestimmungen betrifft.*

Indem ich davon ausgehe, daß jede regelmäßig wiederkehrende Bestandeserneuerung, welche ausschließlich durch Kernwuchs erfolgt, einen Hochwald gibt, umfaßt dieser Begriff nicht nur den Kahlschlag und den „Hochwald mit natürlicher Verjüngung" Weise's (NB. Schirmschlag des Handbuchs), sondern auch den Femelschlagbetrieb und Plenterwald; die beiden letztgenannten Betriebe sind m. E. dem „Hochwald mit natürlicher Verjüngung" zu subsumiren. Man kann nicht sagen, daß der Begriff Hochwald an die Bedingung „thunlichster Beschleunigung der Verjüngung" geknüpft sei.

Auf S. 77 bekennt sich Weise zu dem Satz, daß der Schluß das Längenwachsthum fördere und befindet sich damit im Gegensatz zu der Ansicht anderer Schriftsteller, unter denen ich besonders von Guttenberg** hervorheben möchte. Zwar führt der Verfasser seine Gründe an, aber es scheinen mir doch nicht in allen Fällen die Beanstandungen zutreffend zu sein, welche er neueren Untersuchungen gegenüber erhebt. Beweise für die behauptete Förderung des Längenwachsthums sind nicht beigebracht. Im Ganzen steht Weise überhaupt ziemlich entschieden auf Seite derer, die für verhältnißmäßig dicht geschlossene Bestände eintreten.

Ferner möchte ich den Satz nicht als einen allgemeinen unterschreiben, daß sich Kahlschlag wegen der für diesen Betrieb besonders einfachen Forsteinrichtung vorzugsweise für Privaten und Gemeinden empfehle. Ich meine vielmehr, daß, wenn sonstige Gründe seiner Einführung entgegenstehen, die Einfachheit der Einrichtung niemals, bezw. bei keiner Art des Waldbesitzes das entscheidende Wort haben sollte, so sehr ich sie auch ceteris paribus als einen Vorzug des Betriebes anerkenne.

Warum wird Wagener's Betrieb nicht mit dem Namen „Lichtwuchsbetrieb", sondern der Bezeichnung „Zukunftswald" eingeführt? Man sollte nicht ohne Noth den Vätern das Recht verkürzen, ihren Kindern die Namen zu geben. Das Gleiche gilt von Borggreve's Betrieb, der als „Reformwald" bezeichnet wird.

Worauf ich besonders aufmerksam machen möchte, ist, daß gewiß mit Recht bezüglich der Ausbildung und Verbreitung der einzelnen Betriebsarten auf gewisse, durch die geographische Lage (Nord- und Süddeutschland) bedingte Unterschiede (Klima, Samenjahre 2c.) hingewiesen wird.

Die Kritik des von Seebach'schen modifizirten Buchenhochwaldes dürfte vielleicht in einem Punkte (S. 86) abzuändern sein, sofern das Moment „Schaftreinigung" bei ihm (Lichtung im Alter von 70—80 Jahren) keine hervorragende Bedeutung mehr hat.

Des Verfassers Niederwald „mit reichlichem Ueberhalt" möchte ich lieber als Mittelwald mit einer Oberholzklasse bezeichnen und zu Gunsten des Mittelwalds (S. 94) füge ich bei, daß derselbe vielen, namentlich kleineren Besitzern, deßhalb so erwünscht ist, weil er ihnen jährlich eine Menge verschiedenartiger Sortimente liefert.

Die Standortslehre (2. Haupttheil des Buches) ist eng umgrenzt, Bodenkunde und Pflanzenphysiologie sind ausgeschlossen. Als Leitfaden des Waldbaues will das Buch offenbar nur das herein nehmen, was nach Ansicht des Verfassers zum Verständniß der waldbaulichen Vorträge erörtert werden muß. In dieser Beziehung kommt nun freilich auf die Organisation des forstlichen Unterrichts Alles an. Wo besondere Vorträge über Standortslehre und Bodenkunde gehalten werden, wie z. B. in München, Eberswalde u. s. w., kann man im Waldbau alles Bezügliche entbehren, während anderwärts in Folge der von Weise gezogenen Grenze vielleicht noch zu wenig geboten erscheint. Was in dem Abschnitt gebracht wird, liest sich gut, ist dem Bedürfniß angepaßt, möglichst einfach und greifbar, verständlich, ohne auf besondere Vertiefung und erschöpfende Behandlung Anspruch zu machen; denn die Standortslehre bleibt an dieser Stelle doch nur Nebensache, doch eigentlich nur ein nothwendiges Uebel. Einflüsse des Bodens und Einflüsse der Luft sind die Ueberschriften der zwei Abschnitte. Verfasser lehnt sich in seinen Definitionen an die Anleitung zu Standortsbeschreibungen des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten an. Nach den physikalischen Bodeneigenschaften wird das Bodengefüge in seinen Haupttheilen besprochen; dann folgt ein Kapitel über die Bodenarten und ihre Eigenschaften, aus welchem

* Zur Vergleichung darf ich vielleicht meine Darstellung in Lorey's „Handbuch der Forstwissenschaft", I. Bd., 1. Abtheilung, S. 610 ff. empfehlen.

** Vergl. Handbuch, II. Bd., S. 192 ff., sowie Oesterr. Vierteljahresschrift von 1886, S. 103 ff.

Digitized by Google

ich besonders die waldbaulichen Folgerungen als beachtenswerth hervorheben möchte. Wo (unter „Bodendecke“) von den Unkräutern die Rede ist (S. 119), hätte wohl der besonderen Eigenthümlichkeiten von Haide und Heidelbeere, sowie solcher Schattenpflanzen wie Asperula, Mercurialis u. a. gedacht werden können.

Mit großem Interesse habe ich den angewandten Theil: „Waldbau der einzelnen Holzarten“ gelesen. Ich hätte auch hier wohl manchen ergänzenden Zusatz zu machen, auch die eine oder die andere Abweichung der Meinung zu konstatiren, möchte mich aber auf nur ganz Weniges beschränken, zunächst jedoch hervorheben, daß das Buch in diesem Schlußtheile (S. 126—208) nicht mehr den Charakter eines blosen Leitfadens, sondern mehr denjenigen eines kurz gefaßten Lehrbuches trägt, was wohl mit dem so oft nöthigen Eilen in der Vorlesung gegen den Semesterschluß hin zusammenhängen mag. Wir begegnen verhältnißmäßig vielen Einzelheiten, z. B. mannigfachen interessanten Mittheilungen aus dem Karlsruher Forstgarten, sodann weit reichlicheren Literaturangaben als in den ersten Theilen. Die Darstellung ist eine durchaus ansprechende.

Die Laubhölzer und Nadelhölzer sind der Reihe nach durchgenommen in der Art, daß zunächst je deren botanische Charaktere, Standortsansprüche ꝛc. (zumeist in Anlehnung an die Schrift von Heß: „Die Eigenschaften und das forstliche Verhalten der wichtigsten in Deutschland vorkommenden Holzarten“) aufgeführt und dann die waldbauliche Behandlung geschildert wird. Ernte und Aufbewahrung des Samens ist einbezogen.

Verfasser ist ein großer Freund der Entastung, besonders bei der Eiche (wenn möglich bei jeder Durchforstung!); unter den Treibhölzern im Eichenhochwald hätte die Kiefer genannt sein sollen; gar nicht erwähnt finde ich die Einzeleinsprengung der Eiche in Buche, wie auch später bei der Fichte die Vollsaat fehlt, die doch da und dort in Uebung ist. Eine Forderung der Konsequenz wäre es m. E., wenn bei allen aufgeführten Holzarten die lateinischen Namen ständen. Bei der Kiefer ist ganz mit Recht die natürliche Verjüngung auf die beiden besten Standortsklassen beschränkt.

Alles in Allem möchte ich dem Buche, trotz mehrfacher Ausstellungen im Einzelnen, eine warme Empfehlung auf seinen Weg mitgeben, nicht zweifelnd, daß es Vielen gute Dienste leisten kann. Lorey.

Briefe.

Aus Bayern.

Der Forstetat in der bayerischen Abgeordneten-Kammer.

In der Zeit vom 11. bis 14. Januar l. J. fanden in der bayer. Abgeordneten-Kammer die Berathungen des Etats der Forst-, Jagd- und Triftverwaltung für die XIX. Finanz-Periode (d. i. für die Jahre 1888/1889) statt. Liegt es auch außerhalb des Rahmens dieser Blätter, Ausführliches über das Budget selbst, sowie über den Gang der Verhandlungen zu berichten, so mag doch Einzelnes hieraus für weitere Kreise von Interesse sein, um so mehr, als die nunmehr großentheils durchgeführte Forstorganisation in Bayern, das Forsteinrichtungswesen, die Schutzwald- und Streufrage, die staatliche Aufsicht über die Gemeindewaldungen ꝛc. Gegenstand eingehender, leider für die Forstverwaltung nicht immer schmeichelhafter Debatten waren. Es liegt uns ferne, die Thätigkeit und Reden einzelner Abgeordneter einer Kritik zu unterziehen; soviel dürfte jedoch auch dem ganz unpartheiischen Leser der Kammerverhandlungen, welcher in forstlichen Dingen nicht vollständig Laie ist, klar geworden sein, daß an keinen Zweig der Staatsverwaltung von Seite der Volksvertreter so heterogene Anforderungen gestellt werden, wie an die Forstverwaltung:

Hohe Einnahmen, insbesondere durch Steigerung der Nutzholzausbeute, intensiver Forstbetrieb ꝛc. auf der einen Seite, andererseits wieder vermehrte Streuabgabe, ermäßigte Streupreise, ausgedehntere Gestattung der Waldweide, Abgewährung des sogen. Besoldungsholzes (Brennholzes) der Pfründebesitzer aus dem seither zu Nutzholz ausgehaltenen Materiale und Unterlassung der in letzter Zeit in Bayern wegen der erzielten günstigen Resultate mehr und mehr angewendeten Submissionsverkäufe, wie läßt sich das vereinbaren?

Aus den Verhandlungen selbst, bezw. aus der Generaldebatte haben wir zunächst die von einem Abgeordneten angeregte und bei der Spezialdebatte über einzelne Positionen fortgesetzte Schutzwaldfrage zu erwähnen, zu deren Verständniß wir auf einige Bestimmungen des bayer. Forstgesetzes zurückgreifen müssen. Nach Art. 35, Abs. 2 dieses Gesetzes, sowie nach Art. 36 ist die gänzliche oder theilweise Rodung — Ausstockung — der sogen. Schutzwaldungen, deren Begriff näher definirt ist, verboten. Weiter ist in den Schutzwaldungen nach

Digitized by Google

Art. 40 des Forstgesetzes der kahle Abtrieb untersagt und wird nach Art. 75 eine Zuwiderhandlung gegen dieses Verbot mit einer Geldstrafe belegt, welche nicht unter einem Viertheile des Werthes und nicht über den vollen Werth des vorschriftswidrig gefällten Holzes betragen darf. Wenn nun auch nach den Vollzugsvorschriften zum Forstgesetze die Forstämter zur Anlage von sogen. Schutzwaldverzeichnissen verpflichtet sind, so ist zur Begründung der Eigenschaft eines Waldes als Schutzwaldung und der Strafbarkeit des kahlen Abtriebes doch keineswegs der Eintrag Seitens der Forstbehörden in das Schutzwaldverzeichniß, — worüber der betreffende Waldeigenthümer im Unklaren gelassen wird — maßgebend, sondern das Gericht hat auf Grund der Gutachten von Sachverständigen, als welche Forstwirthe, Aerzte, Bergleute oder sonstige Naturkundige bestimmt werden können, die Vor- und Thatfrage zu prüfen und festzustellen, ob der betreffende Wald ein Schutzwald ist oder nicht. Es ist dies — wie ein Abgeordneter nicht mit Unrecht näher ausführte — ein unsicherer Zustand sowohl für die Privatwaldbesitzer, wie für die Forstbehörden, für die ersteren deßhalb, weil dieselben in Folge unüberlegter oder aus Unwissenheit begangener Handlungen zu empfindlichen Strafen herangezogen werden können, wogegen es für die letzteren höchst peinlich sein muß, wenn die gerichtlichen Entscheidungen gegen ihre Anträge ausfallen. Zur Abhilfe wurde von einer Seite empfohlen, die auf Grund kontradiktorischer Verhandlungen als Schutzwald qualifizirten Waldungen in die Kataster der betreffenden Waldbesitzer als solche einzutragen, wie dies in Preußen und in der Schweiz der Fall sei. Von einem anderen Abgeordneten wurde vorgeschlagen, das von den Forstämtern zu führende Schutzwaldverzeichniß in der Weise auszubilden, daß dasselbe auch als Grundlage für die Waldeigenthümer diene. Zu diesem Behufe müßte bei verschiedenen Ansichten der Betheiligten beiden Parteien Gelegenheit gegeben werden, durch ein Administrativ-Verfahren mit Beschwerderecht ihre Ansichten und Ansprüche geltend zu machen Ein derartig aufgestellter Kataster würde sowohl dem Forstamte, wie dem Staatsanwalte bei ihren Untersuchungen als Grundlage dienen.

Vom Regierungstische aus wurde die Verbesserungsbedürftigkeit des gegenwärtigen Zustandes zugegeben und Abhilfe in Aussicht gestellt, jedoch die Schwierigkeit einer allseits befriedigenden Lösung der Frage nachdrücklichst betont, da zur Herstellung eines Katasters von wirklicher Brauchbarkeit über jeden einzelnen vom Besitzer nicht freiwillig als Schutzwald anerkannten Wald ein förmliches administratives Verfahren mit Zuziehung von Sachverständigen eingeleitet werden müsse und der Eintrag eines Waldobjektes in einem derartigen Kataster eine bedeutende Entwerthung des betreffenden Waldes nothwendig zur Folge haben würde, ein Umstand, der zu massenhaften Zivilprozessen und zu großer Aufregung in den betheiligten Kreisen führen würde. — Auch wir wünschen, es möge der Regierung gelingen, eine befriedigende Lösung dieser zweifellos äußerst „delikaten" Frage herbeizuführen.

Aus dem Voranschlage der Einnahmen und Ausgaben sammt den sich hieran knüpfenden Erörterungen mag Nachstehendes Erwähnung finden:

An Forsthauptnutzungen hatte die Regierung im Budget als Einnahmeposten vorgeschlagen:

1) aus dem Bau-, Nutz- und Werkholze . . 13611250 Mk.
2) aus dem Brenn- und Kohlholze . . . . 8001875 Mk.

Nach den Anträgen des Finanz-Ausschusses werden im Einverständnisse mit der Regierung und unter Hinweis auf die günstigen Ergebnisse der letzten Jahre, dann auf die zur Zeit keineswegs im Rückgange befindlichen Holzpreise diese Ziffern auf 13 990 000 Mk., bezw. auf 8 010 000 Mk. erhöht, so daß sich eine Gesammt-Einnahme aus Forsthauptnutzungen von 22 000 000 Mk. ergiebt.

Dem Etat ist ein Nutzholzprozent von 42,7 zu Grunde gelegt. Dasselbe ist innerhalb der letzten drei Finanzperioden von 35 auf 38 und dann auf 41% gestiegen.

Wie von Seite eines Abgeordneten hervorgehoben wurde und wie auch wir gern zugeben, ist die Nutzholzausbeute in den bayer. Staatsforsten — insbesondere im Vergleiche mit Sachsen — immer noch verhältnißmäßig niedrig und vielleicht auch bis zu einem gewissen Grade noch weiter steigerungsfähig. Wir glauben jedoch hier zur Fernehaltung eines unrichtigen Urtheiles über die bayer. Staatsforstverwaltung die Gründe für die relativ geringe Nutzholzausbeute kurz berühren zu dürfen. Dieselben sind in der Hauptsache in den Standorts- und Bestandes-, sowie in den Berechtigungsverhältnissen der bayer. Staatsforste zu suchen.

Die höheren Lagen in den bayer. Mittelgebirgen, die in Folge übermäßiger Streunutzung auf eine äußerst niedrige Stufe der Produktivität herabgesunkenen Kiefernwaldungen des oberpfälzer Hügellandes, des Nürnberger Reichswaldes 2c., die ausgedehnten reinen oder nahezu reinen Buchenhochwaldungen des Spessarts, der Rhön, des Hardtgebirges 2c. werden in absehbarer Zeit eine einigermaßen befriedigende Nutzholzausbeute trotz aller Sorgfalt beim Forstbetriebe und insbesondere bei der Holzausformung nicht zu liefern im Stande sein, und wieder in anderen großen Nadelholzkomplexen sind es ausgedehnte Brennholzberechtigungen, welche die Forstverwaltung zwingen, bedeutende Nutzholzquantitäten zu Rechtbrennhölzern aufzuarbeiten. Auch der von einem sachkundigen Abgeordneten hervorgehobene Umstand, daß in einigen Waldkomplexen noch in überständigen Beständen gewirthschaftet wird, welche nicht nur ohne Zu-

Digitized by Google

wachs, vielmehr von Jahr zu Jahr an Qualität verlieren, mag die Nutzholzausbeute ungünstig beeinflussen.

Von demselben Abgeordneten wurde bei dieser Gelegenheit an die kgl. Staatsregierung die Anfrage gerichtet, ob es nicht angezeigt erscheine, an Stelle der gegenwärtig noch in Bayern gültigen Forsteinrichtungs-Instruktionen — dieselben datiren mit den Nachträgen hiezu aus den Jahren 1830, 1844 und 1849 — eine neue Instruktion zu erlassen, wobei zugleich auf die Einführung des Festmeters als Rechnungseinheit — seither in Bayern der Raummeter (Ster) auf welchen auch das Nutzholz umgerechnet wurde —, sowie auf den Uebergang zum Dezimalsystem bezüglich der Wirthschaftsperioden — die seitherigen Perioden umfaßten 24 Jahre — Rücksicht zu nehmen sei. In Beantwortung dieser Anfrage erklärte der um die bayer. Staatsforstverwaltung hochverdiente Staatsminister der Finanzen Dr. von Riedel, daß, nachdem die Forstorganisation wenigstens der Hauptsache nach vollendet sei, die neue Forsteinrichtungs-Instruktion als vordringlichstes Werk nunmehr in Angriff genommen werde. Der genannte kgl. Staatsminister fuhr hiebei wörtlich fort:

„Ich hoffe, daß wir bei dieser Instruktion uns einerseits auf der Höhe der gegenwärtigen Wissenschaft befinden werden, andrerseits aber auch in die Lage kommen, dann die Früchte der Forstorganisation in wirthschaftlicher Beziehung ins Leben zu rufen ꝛc. Hinsichtlich der Aufarbeitung der Althölzer wird es unsere Aufgabe sein, die Ersparungen aus längerer Zeit etwas mehr flüssig zu machen, als es bislang geschehen ist. Freilich muß man auch hier mit großer Vorsicht zu Werke gehen, damit die Preise durch vermehrten Absatz nicht gedrückt werden. Andererseits darf sowohl für den Staat, als auch für die Waldungen ein Nachtheil nicht entstehen."

Wir können diese Worte nur mit Freuden begrüßen, wiewohl wir keineswegs die Schwierigkeit unterschätzen, aus dem Widerstreite der Meinungen, wie sie in der hier berührten Frage so vielfach zu Tage treten, den richtigen Mittelweg zu finden. Vielleicht können wir über das wohl allseits mit Spannung erwartete Werk in nicht zu ferner Zeit in diesen Blättern berichten.

Beim Kapitel „Forstnebennutzungen", welche mit einer Summe von 860 000 Mk. budgetisirt wurden, entspann sich die seit Jahren in der bayer. Abgeordnetenkammer übliche Streudebatte, gewürzt mit heftigen Angriffen auf die Forstverwaltung, insbesondere auf die äußeren Beamten. Es ist hier nicht der Ort, die Forderungen einzelner Abgeordneten nach stets vermehrter Streuabgabe, nach niedrigeren Streupreisen ꝛc. näher zu beleuchten und den bayer. Forstbeamtenstand gegenüber ungerechten Vorwürfen in Schutz zu nehmen. Mit Rücksicht auf den Umstand jedoch, daß eine Begründung der erwähnten Forderungen unter Hinweis auf das bayer. Forstgesetz, bezw. auf Art. 5 desselben, — nach welchem beim Staatsforstbetriebe auf die Bedürfnisse der Landwirthschaft und der Gewerbe möglichst Rücksicht zu nehmen ist, — versucht wurde, können wir nicht umhin, auf Art. 2 und 4 des bezeichneten Gesetzes hinzuweisen, nach welchen die Forstwirthschaft in den Staatswaldungen die Nachhaltigkeit der Nutzung als obersten Grundsatz zu befolgen hat und die Nebennutzungen keine die Holzproduktion gefährdende Ausdehnung erhalten dürfen. Wir kennen viele Gegenden Bayerns, wo die trotz oft ungünstiger klimatischer Verhältnisse hoch entwickelte Landwirthschaft auf die sogen. Bodenstreu (Moos, Laub, Beerkraut ꝛc.) keinen Werth legt und lediglich die gelegentlich der Fällungen anfallende Aststreu („Hackstreu", „Fetzstreu") als Einstreumaterial — außer dem Stroh ꝛc. — benutzt. Trotzdem halten wir es fast für selbstverständlich, daß da, wo die Nachfrage nach Bodenstreu eine große ist und ein Theil derselben ohne merkliche Schädigung des Waldes abgegeben werden kann, der Forstbeamte der Bevölkerung, in deren Mitte er lebt, insoweit jederzeit entgegenkommend sich verhalten wird und soll, als dies mit seiner Dienstesinstruktion und seinem Gewissen verträglich ist. Stehen diese beiden Faktoren den Wünschen der Bevölkerung entgegen, so wird den Forstbeamten das Bewußtsein treuer Pflichterfüllung für etwaige Angriffe auf ihre Thätigkeit entschädigen.

Eine längere Debatte entspann sich bei dem Einnahmetitel „Besoldungsbeiträge von Stiftungen, Gemeinden und Privaten", welche mit einem Betrage von jährlich 90 000 Mk. in das Budget eingesetzt sind. Wir bemerken für den den bayer. Verhältnissen ferner stehenden Leser, daß nach Art. 8 des bayer. Forstgesetzes die Gemeinden und Stiftungen zur Ausführung des Betriebes nach den Wirthschaftsplänen entweder eigene Forstbeamte aufzustellen oder dieselbe einem benachbarten Sachverständigen zu übertragen haben. In beiden Fällen muß jedoch die Befähigung durch Bestehen der Konkursprüfung für den Staatsforstverwaltungsdienst nachgewiesen werden. Nach Art. 9 des gleichen Gesetzes können ferner die Gemeinden und Stiftungen mit der Staatsforstverwaltung wegen Uebernahme der Betriebsführung durch einen kgl. Oberförster — nunmehr durch den kgl. Forstmeister oder Forstamtsassessor — gegen verhältnißmäßigen Besoldungsbeitrag übereinkommen. Es war nun bis zur Durchführung der bayer. Forstorganisation — abgesehen von den beiden Regierungsbezirken Pfalz und Unterfranken — die Regel, daß die Gemeinden und Stiftungen die Betriebsleitung in ihren Waldungen gegen eine nach Privatübereinkommen festgesetzte jährliche Renumeration an die einschlägigen Staatsforstbeamten übertrugen, während von Art. 9 des Forstgesetzes, —

Digitized by Google

die beiden genannten Kreise ausgenommen — wohl nur ausnahmsweise Gebrauch gemacht wurde. Anders gestaltete sich das Verhältniß durch die Forstorganisation, bei deren Durchführung besonders hinsichtlich der Bezirksbildung darauf Rücksicht genommem wurde, daß ein Staatsforstbeamter eine bestimmte Anzahl Gemeindewaldungen für den Staat zu leiten hat, wofür an die Staatskasse ein jährlicher Besoldungsbeitrag — durchschnittl. eine Mark pro Jahr und Hektar — zu entrichten ist. Zur Uebergabe der Betriebsführung an die Staatsforstverwaltung wurden die waldbesitzenden Gemeinden ꝛc. nun dadurch veranlaßt, daß von Seite der Staatsregierung den kgl. Forstbeamten und -Bediensteten, welche bei der Wahl in der Regel nur in Betracht kamen, die dienstliche Bewilligung zur Uebernahme solcher Betriebsleitungen nicht mehr ertheilt wird. Es bleibt daher den betheiligten Waldbesitzern kein anderer Weg, als von den Art. 9 des Forstgesetzes Gebrauch zu machen und die Betriebsleitung der Staatsforstverwaltung zu übergeben.

Diese Beschränkung der waldbesitzenden Gemeinden ꝛc. in der Wahl ihrer Techniker veranlaßte einen Abgeordneten zu dem Antrage, es möge nach wie vor in das freie Belieben und Ermessen der waldbesitzenden Gemeinden gestellt bleiben, ihre Forsttechniker aus den Reihen der kgl. Forstbeamten zu wählen, wogegen die kgl. Staatsregierung ihren Standpunkt präzisirte, daß nicht der kgl. Forstbeamte, dessen Zeit dem Staate gehöre, sondern der den Forstbeamten besoldende Staat ein Recht auf diese Einnahmen habe, daß den Gemeinden zwar die Wahl der Techniker im Gesetze freigestellt, hieraus jedoch nicht zu folgern sei, daß der Gewählte auch die Wahl annehmen müsse und dürfe. Es könne aber gegenwärtig, d. h. nach Durchführung der Organisation aus dienstlichen Gründen die Uebernahme technischer Leitungen durch kgl. Forstbeamte im Privatwege nicht mehr gestattet werden.

Erwähnen wir noch, daß die Einnahmen aus „Jagden" mit 160000 Mk., jene aus „Triften und Holzhöfen" mit 924000 Mk. und aus „Forstrealitäten" (Dienstwohnungen und Dienstgründen ꝛc.) mit 90000 Mk. im Budget eingesetzt wurden, so erübrigt uns nur mehr, Einzelnes aus der Berathung der Ausgaben, sowie der der Kammer vorgelegten Denkschrift über die Durchführung der Forstorganisation zu berühren.

Unter den „Betriebskosten", welche meist nach Regierungsantrag bewilligt wurden, bezw. unter der für die Herstellung und Unterhaltung der Waldwege genehmigten Summe von 1080000 Mk. figurirt zum ersten Male ein Mehrbetrag von 20340 Mk., um den von der bayer. Forstverwaltung beabsichtigten Versuch mit dem neuesten Holztransportmittel, den transportablen Waldeisenbahnen zu ermöglichen.

So sehr wir diesen Versuch mit Freuden begrüßen, — wo derselbe zur Ausführung gelangen soll, ist uns z. Z. noch nicht bekannt, — so glauben wir doch jetzt schon die Ansicht aussprechen zu dürfen, daß gerade für Bayern einer ausgedehnten Anwendung der transportablen Waldbahnen manches Hinderniß entgegenstehen möchte. Ausgedehnte Waldmassen, womöglich in ebener Lage, mit Kahlschlagbetrieb oder wenigstens mit ziemlicher Konzentrirung der Hiebsflächen, bedeutender Nutzholzanfall, dessen Transport auf weitere Entfernung nach ein und derselben Richtung zu geschehen hat ꝛc., sind bekanntlich für die Rentabilität der Waldbahnen als conditio sine qua non zu betrachten. Nun sind wenigstens in den größeren bayer. Waldgebieten — wir möchten sagen glücklicherweise — ausgedehnte Kahlschläge wohl nur ausnahmsweise zu finden, während die Verjüngung oder auch künstliche Vorverjüngung mit allmähligen Nachhauungen nach Erforderniß des Jungwuchses die Regel bildet. Schon aus diesem Grunde prophezeien wir den transportablen Waldbahnen in Bayern im Allgemeinen keine glückliche Zukunft; jedenfalls jedoch wird ein Versuch hiemit Zeugniß davon ablegen, daß auch auf diesem Gebiete die bayer. Staatsforstverwaltung einem vernünftigen Fortschritte nicht abhold ist.

Zur Bestreitung der persönlichen Ausgaben d. h. zur Besoldung des gesammten Personales der inneren und äußeren Forstverwaltung, einschl. des Aufwandes für die Waldbauschulen, welche am 1. Oktober 1888 in's Leben treten sollen, wurde die Pauschalsumme von 5036145 Mk. bewilligt. Den Schluß der Berathung des Forstetats bildete die Besprechung der der Kammer vorgelegten Denkschrift, betreffend den Vollzug der Reorganisation der bayer. Staatsforstverwaltung, in welcher alle während des Zeitraumes vom 1. Oktober 1885 bis zum 1. Oktober 1887 stattgehabten Personalveränderungen, sowie die Einnahmen und Ausgaben für Durchführung der Organisation übersichtlich vorgetragen sind:

Nach dem Stande vom 1. Oktober 1887 war die Neuorganisation, bezw. die Formation der sämmtlichen Forstämter und Assessorenposten ꝛc. lediglich in der Pfalz vollständig durchgeführt; (unterdessen ist dies auch in den Regierungsbezirken Oberfranken und Oberpfalz geschehen). Die oberste Forstbehörde, nämlich die Ministerialforstabtheilung ist im Wesentlichen nach dem Organisationsplane formirt, während bei den Regierungsforstabtheilungen noch eine überzählige, bei der ersten eintretenden Vakatur dem Einzuge zu unterstellende Forstrathsstelle vorhanden ist. Am meisten Rückstände finden sich noch bei der Einrichtung des Buchhaltungsdienstes an den Regierungsforstabtheilungen, welcher zum größeren Theile noch von Assistenten älterer Ordnung, welche noch auf ihre Beförderung zu Assessoren

Digitized by Google

warten, versehen wird. Die Formation der Lokalverwaltungen -- Forstämter und Assessorenposten — nach dem Organisationsplane ist mit Ausnahme von 25 noch zu formirenden Forstämter und 22 Assessorenposten durchgeführt. Was das finanzielle Ergebniß der Organisation betrifft, so stellt sich dasselbe bis jetzt als ein über alle Erwartungen günstiges heraus, da nicht nur die entbehrlich gewordenen Dienstwohnungen und -Grundstücke weit über dem Schätzungspreis veräußert werden konnten, sondern auch bedeutende Einsparungen an dem der Staatsregierung zur Besoldung des gesammten Personales zur Verfügung gestellten Pauschalkredite eingetreten sind. Der durch die Organisation für die Staatskasse sich berechnende Gewinn betrug am 1. Oktober 1887 über 1130000 Mk.

Der über diese Denkschrift erstattete Bericht des Referenten über den Forstetat gedachte auch der aus den Kreisen des Forstpersonales, bezw. einzelner Dienstes-kategorien in letzter Zeit laut gewordenen Klagen, die er — „wenigstens vom Standpunkte der Volksvertretung aus" — im Wesentlichen nicht als begründet erachtete, und kam schließlich zu dem von der Kammer einstimmig angenommenen Antrage: „es sei gegen den in der Denkschrift vom 20. Oktober 1887 dargelegten weiteren Vollzug der Forstorganisation eine Erinnerung nicht zu erheben".

Sind wir somit eigentlich am Schlusse unseres Kammerberichtes angelangt, so können wir uns doch nicht versagen, mit möglichster Kürze und Objektivität auf die berührten Klagen einzelner Diensteskategorien zurückzukommen. Dieselben lassen sich dahin zusammenfassen, daß sowohl für die unteren Dienstgrade des Verwaltungs-, wie des Schutzpersonals die Gehaltsbezüge zu niedrig bemessen seien, ein Umstand, der gegenwärtig um so schärfer und drückender zur Geltung komme, als besonders beim jüngeren Verwaltungsperpersonale, sowie bei den Adspiranten zum Verwaltungsdienste in Folge der Stellenverminderung eine nahezu vollständige Stagnation im Avancement eingetreten sei.

Die erste — nichtstabile — Anstellung der Verwaltungs-Adspiranten — Praktikanten — als Forstamtsassistent mit einem Anfangsgehalte von 1200 Mk. ohne alle Nebenbezüge erfolgt z. Zt. etwa 6 Jahre nach dem Abgange von der Universität, also in einem Alter von etwa 29—30 Jahren, während bis zur ersten pragmatischen Anstellung — in der immerhin bescheidenen Stellung eines Forstamtsassessors mit einem Anfangsgehalte von 2280 Mk. — sich bei den meisten bereits eine bedenkliche Lichtung und Färbung des Haupthaares bemerkbar macht, so daß ein Vergleich mit den Verhältnissen der Studien- und Altersgenossen in anderen Zweigen des Staatsdienstes keineswegs freudige Stimmung hervorzurufen im Stande ist. Ist auch durch die Organisation nach einer weiteren Reihe von Jahren die Beförderung zu Amtsvorständen den qualifizirten Assessoren in Aussicht gestellt, so ist dies eben doch nur eine Anweisung auf die Zukunft und verhält es sich hiemit ähnlich wie mit dem Werthe eines nach x Jahren eingehenden Kapitales, welches bekanntlich beim Diskontiren auf die Gegenwart bedenklich zusammenschrumpft.

Fügen wir noch hinsichtlich des Schutzpersonales bei, daß eine Besoldung von 708 Mk. für den Forstaufseher und von 892 Mk. für die jüngere Hälfte der Forstgehilfen doch etwas niedrig gegriffen erscheint, so wird wohl der Unpartheiische begreiflich finden, wenn in einzelnen Kreisen des Personales bei aller Anerkennung der zweifellos großen Vorzüge der Reorganisation der bayer. Forstverwaltung der Wunsch zur Geltung kommt, es möge das Wohlwollen der kgl. Regierung auch hier ausgleichend und die Härten mildernd sich bethätigen, damit nicht durch die nachlassende Berufsfreude einzelner Kategorien das ganze Organisationswerk Schaden leide. Z.

Aus Preußen.

Technik und Verwaltung.

Unter dieser Ueberschrift brachte das „Wochenblatt für Baukunde" vor einiger Zeit einen Aufsatz, der die Frage, welche Stellungen im staatlichen Behördensystem mit Technikern zu bekleiden seien, sowie insbesondere, ob den Technikern oder Kameralisten die Leitung technischer Verwaltungen anvertraut werden sollte, behandelte. Dieser Aufsatz führt zunächst aus, daß das gegenwärtige Verhältniß, nach welchem die höchsten Stellen in den technischen Verwaltungen in erster Linie Juristen und Kameralisten zufallen, nicht willkürlich geschaffen sei, sondern sich historisch entwickelt habe. Da sich der Staat des Mittelalters vorzugsweise auf die Aufrechterhaltung der Rechtsordnung beschränkte, so seien dementsprechend zuerst die Rechtsgelehrten als Staatsbeamte aufgetreten. So sei der Kanzler der Mark Brandenburg stets ein Rechtsgelehrter gewesen. Der Staat habe seine Aufgabe jedoch allmählich dahin erweitert, die Einzelthätigkeit nicht nur negativ vom Rechtsstandpunkte, sondern auch positiv vom Standpunkte des öffentlichen Wohles aus zu bestimmen, wodurch eine bessere Gliederung der menschlichen Arbeit und weiter eine Hebung des Wohlstandes erzielt worden sei. Diese positive Bestimmung der menschlichen Arbeit vom Standpunkte der Gesammtheit der öffentlichen Interessen sei die Aufgabe der eigentlichen inneren Staatsverwaltung.

Digitized by Google

Wenn schon Friedrich Wilhelm I. von Preußen den Grund zum preußischen Beamtenthum gelegt und durch die Förderung einer wissenschaftlichen Vorbildung die Beamtenlaufbahn zu einem Beruf erhoben habe, so sei doch der Rechtsstaat erst dann in höherem Maße auch Verwaltungsstaat geworden, als Freiherr von Stein den heutigen Amtsorganismus geschaffen, an Stelle des Provinzialsystems — Vertheilung der Geschäfte den Provinzen nach — das Realsystem — die Vertheilung der Geschäfte der Sache nach — in der Zentralstelle durchgeführt und das Land mit einem Netze größerer und kleinerer Mittel- und Lokalbehörden überzogen habe, wodurch die Anordnungen der Zentralinstanzen bis in alle Gebietstheile geleitet und zur Ausführung gebracht worden seien. Mit dieser weiteren Ausbildung der Staatsidee seien neben den Juristen die Kameralisten, die sich vorzugsweise eine Kenntniß der Formen verschafft, in denen sich das Leben bewegt, an die Spitze der Staatsverwaltung getreten.

Mit dem neunzehnten Jahrhundert, so führt jener Aufsatz weiter aus, vollzog sich eine weitere Entwickelung des Staatslebens. *Neben den beiden großen Aufgaben des Staates: Recht zu sprechen und zu verwalten, tritt noch eine dritte als eine wesentliche in den Vordergrund: die selbständige Lösung großer volkswirthschaftlicher Aufgaben.* Während der frühere Staat sich auf die negative und positive formelle Bestimmung der menschlichen Thätigkeiten beschränkte, übt der heutige Kulturstaat selbst eine umfangreiche, materielle Thätigkeit und führt selbst solche Unternehmungen aus, die in intensiver Weise das Gesammtwohl berühren und dessen Gedeihen beeinflussen. Der heutige Staat treibt selbst Landwirthschaft, Forstwirthschaft, Bergbau, er baut Kanäle, Wege, Eisenbahnen; kein Lebensgebiet, keine menschliche Thätigkeit ist ihm fremd.

Diese dritte Aufgabe fiel zuerst denjenigen Behörden zu, denen die eigentliche innere Staatsverwaltung oblag. Es war naturgemäß, daß die doppelte Aufgabe, das gesammte innere Leben formell zu beherrschen und andererseits auf weiteren Gebieten eine materielle Thätigkeit selbst auszuüben, den Rahmen des mit der eigentlichen Staatsverwaltung betrauten Ministeriums des Innern bald sprengte. Um eben der selbständigen Lösung volkswirthschaftlicher Aufgaben eine größere Pflege widmen zu können, bildeten sich allmählich aus oder neben dem Ministerium des Innern besondere Fachministerien für das Kultus-, Unterrichts- und Medizinalwesen, für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, für Handel und Gewerbe und für öffentliche Arbeiten. Diese Gliederung nach verschiedenen Fächern wurde im unteren Behördensystem, um dessen allzugroße Ausdehnung zu vermeiden, nur theilweise durchgeführt, so daß z. B. die Königlichen Regierungen als Organe verschiedener Ministerien fungiren, während dagegen wieder die lokalen Behörden — Oberförster, Bauinspektoren, Schulinspektoren ꝛc. — nach den verschiedenen Aufgaben getrennt sind. Da die Kameralisten und Juristen mehr eine formelle Kenntniß des Lebens besitzen, so würden die neugebildeten Behörden die großen volkswirthschaftlichen Aufgaben, die vor allem ein gründliches Verständniß der Sache erheischen, nicht haben lösen können, wenn nicht in dieselben neben den Kameralisten und Juristen der wissenschaftlich gebildete Fachmann, der Forstmeister, der Baurath, der Medizinalrath, der Schulrath getreten wäre.

Was insbesondere die Technik anbelangt, so konnte sich ein dieselbe ganz umfassendes staatliches Behördensystem nicht bilden, weil die Technik mit allen Lebenszweigen so verwoben ist, daß dieselbe als ein eigenes selbständiges Gebiet aus dem Leben nicht gelöst werden kann. Es bekundet dieses nicht die Unselbständigkeit, sondern die hohe Bedeutung der Technik für das gesammte Leben. Dagegen mußten meist für diejenigen Gebiete der Technik, die in hervorragendem Maße das Volkswohl berühren und auf denen der Kulturstaat selbst eine eigene materielle Thätigkeit ausübt, wie im Eisenbahn-, Wege-, Wasserbau, im Bergbau ꝛc. besondere Behörden gebildet werden. Die Techniker in diesen technischen Fachbehörden sollen einerseits, gleich Privaten, eine materielle Thätigkeit, wie z. B. den Bau, die Unterhaltung und den Betrieb von Bahnen ausüben, andererseits diese Thätigkeit mit dem gesammten öffentlichen wirthschaftlichen Interesse in Einklang bringen. Das Anrecht auf die erste Aufgabe — die eigentliche Leitung der technischen Thätigkeit — ist dem Techniker nie ernstlich bestritten worden. Wer soll dagegen die zweite Aufgabe lösen? Wer soll die Technik dem gesammten öffentlichen Leben einfügen? *Ist der Techniker oder der Kameralist am befähigsten, die Technik vom Standpunkte des öffentlichen Wohles zu bestimmen und daher die technischen Verwaltungen in höchster Instanz zu leiten?* Das ist für den Techniker eine Frage von einschneidender Wichtigkeit, weil von ihr seine Stellung im öffentlichen Leben bedingt wird.

Wenn noch heute diese zweite Aufgabe, die Leitung der technischen Verwaltungen, vorzugsweise Kameralisten oder Juristen zufällt, so ist es nicht die Sache, auch nicht Anmaßung und Ueberhebung, sondern es sind die Verhältnisse, welche den Kameralisten und Juristen in die technischen Verwaltungen geführt haben. Wenn

Digitized by Google

bei der Ausbildung des Rechtsstaates zum Verwaltungsstaat der Jurist so lange die Geschäfte der Staatsverwaltung führen mußte, bis der neue Stand der Kameralisten ins Leben getreten war, so mußten auch die Kameralisten und Juristen bei der Ausbildung des heutigen Kulturstaates so lange die Verwaltung der zur Lösung der großen volkswirthschaftlichen Aufgaben gebildeten Fachbehörden übernehmen, bis sich die betreffenden höheren Fachstände gebildet hatten, was hinsichtlich der Technik so lange nicht der Fall war, als der Techniker nur eine handwerksmäßige Ausbildung genoß. Nachdem jedoch in unserem Jahrhundert die Technik sich zur strengen Wissenschaft ausgebildet hat, und die höheren Techniker mit einer gediegenen Fachbildung eine so hohe allgemeine Bildung vereinen, wie sie irgend ein anderer Stand aufzuweisen hat, muß unstreitig der Techniker gegenüber dem wesentlich formell geschulten Kameralisten und Juristen als der zur Lösung der zweiten Aufgabe befähigtere und einzig zuständige bezeichnet werden. Da der wissenschaftlich gebildete Techniker einerseits durch seine Fachkenntnisse die Sache, die eigentliche Materie vollständig geistig beherrscht, andererseits durch seine allgemeine Bildung ein offenes Verständniß für alle öffentlichen Fragen besitzt, so ist er nur im Stande, die Sache so zu bestimmen, daß dieselbe im höchsten Maße dem öffentlichen Wohle dient. Wenn aber einer nur mit Kameralisten oder Juristen besetzten technischen Behörde der Lebensnerv durchschnitten ist, dann ist es auch — ohne hierdurch irgendwie den Verdiensten der leitenden Kameralisten und Juristen hinsichtlich der Erschließung der Bauthätigkeit für das öffentliche Wohl zu nahe treten oder dieselben verkennen zu wollen — ein Anachronismus, wenn technische Fachbehörden von Nichttechnikern geleitet werden; dann bedürfen auch die technischen Verwaltungen nicht mehr der Kameralisten und Juristen, um die Brücke zum öffentlich wirthschaftlichen Leben zu schlagen; dann besitzen die Techniker auch das Recht, sich aller Vormundschaft zu entledigen und als selbständige Männer sich und ihre Thätigkeit dem gesammten Leben als organisches Glied einzufügen; dann wird auch der im Beamtenthume sich vollziehende Entwickelungsprozeß, der neben den Juristen den Kameralisten gesetzt hat, endgültig zum Abschluß gelangt sein, wenn dem Juristen und Kameralisten der Fachmann ebenbürtig mit eigener Selbständigkeit und freiem Thätigkeitsgebiete zur Seite getreten ist.

Die zweifellos der Feder eines Bautechnikers entstammenden durchaus sach- und zeitgemäßen Ausführungen verdienen volle Beachtung und Würdigung. Aber nicht allein darin, daß die Leitung der technischen Verwaltungen in den Händen von Nicht-Technikern, und niemals in den Händen von Technikern ruht, auch im Uebrigen sind die technischen Beamten all und überall den Kameralisten und Juristen gegenüber benachtheiligt und es ist kein Wunder, wenn letztere glauben, „die bloß technischen Beamten" über die Achsel ansehen zu sollen. Sehen wir uns z. B. die Stellung unserer Forstmeister, Bauräthe ꝛc., kurz der technischen Mitglieder bei den Regierungen an.

Nach dem Allerhöchsten Erlasse vom 18. September 1850 und den Ministerial-Reskripten vom 24. Februar 1851 und 20. Juni 1871 haben die Forstmeister mit dem Range der Regierungsräthe dasselbe Stimmrecht, wie die Titular-Oberforstmeister, mithin in dem Falle, daß sie die höhere, jetzt aufgehobene kameralistische Staatsprüfung bestanden haben, sowohl im Plenum, wie in der Abtheilung in allen Sachen ein volles Votum; wenn diese Prüfung nicht bestanden ist, — was jetzt die Regel bildet und in Zukunft ausschließlich der Fall sein wird — das Votum technischer Mitglieder, d. h. im Plenum nur in allen ihre Verwaltung, also die Forst- und Jagdverwaltung, betreffenden Sachen volles Votum, in der Abtheilung in allen Sachen volles Votum. Den Forstmeistern, Bauräthen ꝛc. steht also hiernach im Plenum nur in den zu ihrem Geschäftskreise gehörigen Fragen ein volles Votum zu, sofern sie nicht die kameralistische Staatsprüfung bestanden haben, während die Regierungsräthe in allen auch lediglich die technischen Verwaltungen betreffenden Angelegenheiten ein volles Votum haben, obwohl sie nicht allein kein technisches Examen bestanden, sondern meist nicht die geringste Ahnung, geschweige denn Kenntniß in den betreffenden technischen Zweigen sich erworben haben.

Wenn nun auch Gegenstände der Forst- und Jagdverwaltung verhältnißmäßig selten im Plenum verhandelt werden, so erscheint es doch mindestens billig, daß, gleichwie den Regierungsräthen in diesen ihnen ganz fremden Fragen event. eine Stimme zusteht, eine solche auch in anderen, nicht rein technischen Sachen den Bauräthen, Forstmeistern ꝛc. zugestanden werde, zumal letztere ja auch eingehende juristische Kenntnisse sich erworben und mit den Grundsätzen der Landesverwaltung sich vertraut gemacht haben müssen. In rein juristischen Fragen sind sie sicherlich ebenso gut in der Lage den Ausführungen des Justitiars zu folgen, als der in der Steuer- oder Domänen-Abtheilung arbeitende Regierungsrath.

Nun noch ein Wort bezüglich der Stellung unserer Forst-Assessoren bei den Regierungen! Diese ihrem Alter und ihren Kenntnissen, sowie auch ihrem Range nach den Regierungs-Assessoren keineswegs nachstehenden Männer stehen im Kollegium in demselben Verhältniß,

Digitized by Google

wie die Regierungsreferendare, haben also kein Votum! Beneidenswerthes Dasein eines 33- oder 34jährigen bei einer Regierung beschäftigten Forst-Assessors! Weßhalb der Forst-Assessor nicht analog dem Regierungs-Assessor bei den Regierungen gewürdigt wird, ist uns ebenso auffallend, als die Zurücksetzung der technischen Regierungsmitglieder den Regierungsräthen gegenüber. Erklärlich ist dieser Mißstand allerdings: die Regierungs-Instruktionen stammen aus einer Zeit, wo die Technik noch nicht die Bedeutung hatte, wie heute, und die technischen Beamten nicht die Vorbildung genossen, wie in neuerer Zeit. Man sträubte sich seither, an den althergebrachten Einrichtungen etwas zu ändern. Aus welchem Grund, vermögen wir nicht einzusehen und tragen uns daher mit der sicheren Hoffnung, daß man endlich alte, überlebte Bestimmungen, die nicht mehr zeitgemäß und dazu noch ungerechtfertigt sind, beseitigen und durch neue sach- und zeitgemäße ersetzen werde. E.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die am 12. und 13. September 1887 zu Groß-Umstadt abgehaltene Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen.

Von Gr. Hess. Oberförster Grünewald zu Wald-Michelbach.

Die Zeiteintheilung war für die Versammlung in der Weise getroffen, daß die gestellten Themata des letzten Versammlungstages behandelt wurden. In zweckmäßiger Weise konnte dann bei den theoretischen Erörterungen einerseits Bezug genommen werden auf das Tags zuvor im Walde Gesehene, andererseits ergänzte die auf die Vorträge folgende Nachmittagsexkursion die Diskussion vom Vormittag und gab angesichts der vorliegenden Waldbilder mannigfache Gelegenheit zum Austausch von Ansichten, von anderwärts gewonnenen Erfahrungen 2c.

Auf der Tagesordnung der Sitzung standen:

1) Erledigung von Vereinsangelegenheiten, insbesondere Neuwahl des Vorstandes;
2) Besprechung der Frage: „In welcher Weise vollzieht sich im Urgebirgs- und Buntsandsteingebiete des Odenwaldes die Verjüngung der Buchenbestände zu gemischtem Nutzholzwalde am zweckmäßigsten“;
3) Mittheilung beachtenswerther Vorkommnisse, Versuche und Erfahrungen im Bereiche des Forstwesens.

Nach Eröffnung der Versammlung und Mittheilungen über innere Vereinsangelegenheiten, Zahl der Mitglieder (dermalen 159) 2c. ertheilte der Vereinspräsident, Forstmeister Muhl-Darmstadt, nachdem beschlossen worden war, die Vorstandswahl bis zum Schluß der Sitzung zu verschieben, dem Großh. Oberförster Preuschen-Lengfelder Forsthaus das Wort zur Einleitung des Hauptthemas „Buchen-Verjüngung.“

Referent gibt zunächst einen Ueberblick über die geognostischen und klimatischen Verhältnisse des zu betrachtenden Waldgebietes. Hiernach wird der Odenwald, wenn man sich eine Linie von Heidelberg nach Groß-Umstadt, bezw. nach Groß-Ostheim gezogen denkt, in 2 ungleiche Theile getrennt; einen kleineren westlichen Theil, aus krystallinisch gemengten Steinen bestehend, die theils mit krystallinisch schiefriger Struktur wie Gneis, Chloritschiefer, Glimmerschiefer 2c. theils als krystallinisch gemengte Massengesteine (Granit, Svenit) auftreten, mit vielfachen Uebergängen in einander d. h. das Urgebirgsgebiet des Odenwaldes einerseits, von welchem sich andererseits nach Osten das Gebiet des Buntsandsteines abscheidet. Im Westen wird das Gebirg durch die Diluvial- und Alluvialgebilde der Rheinebene, gegen Norden durch ein der Dyasformation angehöriges Hügelland begrenzt, während sich das Buntsandsteingebiet nach Osten und Nordosten weit über die Grenzen des Großherzogthums ausdehnt und für die zu erörternden waldbaulichen Fragen mit den quarternären Ablagerungen der Mainebene abschließt.

Der aus der Verwitterung des Urgebirges hervorgehende Boden enthält sämmtliche für die Ernährung, selbst der anspruchsvollsten Holzarten erforderlichen Mineralbestandtheile; nur da, wo störende Eingriffe seitens des Menschen in den Aufschließungsprozeß der Gesteine stattgefunden, ermangelt es an der genügenden Menge erforderlicher Nährstoffe zur erfolgreichen Erziehung von Beständen der anspruchsvolleren Holzarten. Bis zu 500 m Meereshöhe ist das Klima dieses durch landschaftliche Schönheiten ausgezeichneten Gebietes meistens mild, erst bei Erhebungen über 500 m kühl. In günstigen Expositionen gedeiht am Fuße und in den Vorhöhen des Gebirges bis über 300 m der Weinstock, resp. es wird noch mit Erfolg Weinbau betrieben z. B. an dem Schloßberg bei Reichelsheim bei 320 m. Birn- und Apfelbaum, Wallnuß und zahme Kastanie steigen bis zu 500 m in vertikaler Erhebung, während sich das Gebirg selbst bis nahezu 600 m über den Meeresspiegel erhebt: Neunkircherhöhe = 590,5 m, Sauroth im Ga-

Digitized by Google

bernheimer Wald und höchster Punkt im Seidenbruch = 598 m, Hardtberg bei Siedelsbrunn = 594 m.*

Im **Gebiet des Buntsandsteines** wechselt der Boden je nach dem Vorherrschen der thonigen Bindemittel gegen die Quarzkörner vom schweren Lehm- bis zum leichten Sandboden. Bis zu einer Mächtigkeit von 7 1/2 m vorkommende Thonlager (rother Schieferletten) wechseln mitunter mit lockerem Gestein oder ausgedehnten Steinlagern, wodurch bald größere, bald geringere Tiefgründigkeit für die Waldpflanzen entsteht. Im Vergleich zum Urgebirg ist das Buntsandsteingebiet bei gleicher Höhe und Exposition weniger mild und muß, obwohl es nur bis zu etwa 560 m Meereshöhe ansteigt (vergl. Anmerkung), in den höheren Lagen eher rauh als kühl genannt werden. Weinbau findet sich nur bis zu 200 m Meereshöhe und Birn- und Apfelbaum bleiben gegenüber dem Urgebirg ebenfalls um etwa 100 m in ihrer vertikalen Erhebung zurück.

Das Urgebirg zeigt mehr abgerundete, kugelsegmentförmige Bergkuppen mit sanfter Wölbung und Rücken mit mäßig steilen Hängen — nur im Westen gegen die Rheinebene sowie gegen einzelne Querthäler hin sind steile und schroffe Hänge. Während die Hauptthäler mit ihrer Sohle nicht über 140 m Meereshöhe liegen und die mittlere Erhebung des Terrains nur 250 m beträgt, fehlt es dem ganzen Gebiet doch nicht an genügender Bodenfrische für das Wachsthum der edlen Laubhölzer und an dem nöthigen Wasser zur Speisung der Quellen, da an den zahlreichen hochgelegenen Kuppen und Rücken der aus den erwärmten Luftschichten des Rheinthales aufsteigende Wasserdampf sich hinreichend kondensirt und das Verwitterungsprodukt der krystallinischen Gesteine eine große wasserhaltende Kraft besitzt. Nur an den Oertlichkeiten, an welchen an südlichen, östlichen und westlichen Hängen häufige Streunutzung, theilweise mit Schafweide verbunden, stattgefunden hat, sieht man diejenigen Holzarten, welche größere Frische, Lockerheit und Tiefgründigkeit des Bodens beanspruchen, gegenüber den genügsamen Nadelhölzern zurücktreten.

Die Waldungen des Urgebirges gehören zu 84 % dem Hochwald, zu 16 % dem Niederwald an; 58 % der Waldfläche sind mit Buche bestockt und zwar bald mehr, bald weniger stark in stamm-, horst- und gruppenweiser Mischung mit Eiche, Ahorn, Esche, Erle und Nadelhölzern, während 26 % der Waldfläche vom Nadelholz eingenommen werden und ein weiteres Zurückdrängen der edlen Laubhölzer durch das Nadelholz durch andauernden Streunutzung in den nicht begünstigten Lagen erfolgen wird, andererseits auch eine Rückverwandlung reiner Nadelholzbestände in gemischten Laub- und Nadelwald den Bemühungen der Gegenwart zu verdanken ist.

Hiervon abweichende Verhältnisse zeigen sich im Buntsandsteingebiet. Der Wasserreichthum des letzteren scheint denjenigen des Urgebirges zu überragen. Es soll dahin gestellt sein, ob dies eine Folge stärkerer Bewaldung oder der inneren Gesteinskonstruktion, dessen äußerer Gestaltung und Schichtungsverhältnisse oder der Gesammtheit dieser Momente ist. Rascher als im Urgebirg geht der mechanische Zerfall und die Zersetzung des Gesteines vor sich. Das Zersetzungsprodukt besteht zu 70—80 % aus Quarzkörnern und nur zu 20—30 % aus einem wechselnden Gemeng von Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd, Kali, Natron und Kalk. Während bei genügender Streuschonung dieses Zersetzungsprodukt des Buntsandsteines in nördlichen und östlichen Lagen die frohwüchsigsten Laubholzhochwaldungen zu erzeugen vermag, wird es unter entgegengesetzten Verhältnissen seine walderzeugende Kraft fast vollständig verlieren. Von den 47000 ha Waldungen des Buntsandsteingebietes werden 27 % im Niederwald- und nur 73 % im Hochwaldbetrieb bewirthschaftet, wovon 19 % vorwiegend mit Buchen in Untermischung mit sonstigem Laub- und Nadelholz bestockt sind, während 54 % auf den reinen Nadelholzwald entfallen. Mehr als 1/3 dieses Waldareals befindet sich in Händen von Kleinbauern und ist dem entsprechend dem Interesse einer mehr oder weniger siechen Ackerwirthschaft untergeordnet bezw. dienstbar, d. h. die Wirthschaft gestaltet sich hier zu einer mit der Zeit bis zur völligen Bodenerschöpfung führenden Raubwirthschaft. 24 % der Waldungen sind im Besitz von Gemeinden und von diesen lassen sich ebenfalls an manchen Orten die Einflüsse ärmlicher Verhältnisse nicht abwenden, resp. die Einhaltung von höheren Umtrieben zur Erziehung eigentlicher Nutzholzwaldungen, wird bei dem geringen Umfang vieler Gemeindewaldungen und dem steten Bedürfniß der Bewohner an Waldstreu im Zusammenhalt mit der ungünstigen finanziellen Lage mancher Gemeinden wesentlich erschwert. Anders liegen die Verhältnisse bei den Waldungen des Staates, der Standesherrn und der mit größerem Waldbesitz beglückten Gemeinden. Unter Voraussetzung der richtigen Auswahl einer dem Standort entsprechenden Holzart bezw. Holzartenmischung ist hier die Erziehung werthvoller Nutzholzbestände auch im Buntsandsteingebiet ohne Schwierigkeit zu bewerkstelligen.

---

* Der Hardberg bei Siedelsbrunn wurde von dem Referenten irrthümlich als zum Urgebirg gehörig angegeben. Derselbe gehört jedoch zur Buntsandsteinformation und weist innerhalb derselben die größte vertikale Erhebung im hessischen Odenwald auf. Buntsandstein- und Urgebirgsgebiet zeigen hiernach gleiche Erhebungen, d. h. die Angabe, im Buntsandstein steige das Gebirg nur bis etwa 560 m, bedarf der Berichtigung.
— Grünewald.

Digitized by Google

Referent möchte nun die gestellte Frage lieber wie folgt formuliren: „Wie bewerkstelligt man am zweckmäßigsten die Umwandlung der Buchenhochwaldungen in gemischten Nutzholzwald auf den beiden geologischen Formationen des Odenwalds?"

Die Behandlung wird nun in die Beantwortung von zwei Fragen zerlegt, nämlich wie muß man auf den genannten Formationen verfahren, um

1) mit sicherstem Erfolg und in kürzester Zeit aus einem Buchenhochwald einen Nutzholzwald in seinen Anfängen zu begründen, und
2) wie ist zu verfahren, um diesem in der Entstehung begriffenen Nutzholzmischwald für die Folge bei seiner weiteren Entwickelung diesen Charakter zu bewahren.

Zunächst stellt Referent 4 Thesen auf, deren Begründung vorzugsweise Gegenstand der Diskussion sein und auf Grund derer die Beantwortung der gestellten Fragen versucht werden soll. Die Thesen sind:

a) Keine rein oder gemischt auftretende Baumart ist an und für sich und unter allen Umständen von der Möglichkeit, Nutzholz in größerem Umfang zu liefern, ausgeschlossen; nur der größere oder geringere Begehr derselben als Rohmaterial für einzelne oder ganze Gruppen von Gewerben verleiht jeder Holzart in höherem oder geringerem Maße die Eigenschaft als Nutzholz.
b) Den unter bestimmten Standortsverhältnissen herrschend auftretenden Holzarten, insbesondere solchen, welchen zugleich die Fähigkeit innewohnt, die Bodenkraft zu bewahren oder zu steigern, ist vor den nur bedingt herrschenden, die Produktivkraft des Bodens nicht oder doch in geringerem Grade erhaltenden, sowie vor den überhaupt nur in Untermischung mit herrschenden Holzarten auftretenden Baumarten bei der Bestandesbildung der Vorzug einzuräumen. Denn auf Bewahrung und womöglich auf einer Erhöhung der Produktivkraft des Bodens beruht die Zukunft des Waldes.
c) Eine an sich nützliche oder vortheilhafte Holzartenmischung ist deßhalb noch nicht allerwärts anwendbar oder mit Erfolg ausführbar.
d) An der Grenze ihres natürlichen Vorkommens nehmen die rein geselligen Holzarten die Natur der gemischt geselligen an.

Auf Grund dieser Thesen will Referent, um auf dem Buntsandstein- und Urgebirgsgebiet des Odenwaldes aus einem Hochwald, in dem die Buche rein oder vorherrschend auftritt, einen gemischten Nutzholzwald zu bilden, folgendermaßen verfahren: Man ziehe bei der Verjüngung der Buchenhochwaldungen an oder nach alle Holzarten, die auf fraglichem Standort ein vollkommenes Gedeihen versprechen, wobei es sich dann weiter um die Frage handelt: in welchem Umfang und auf welche Art und Weise sollen diese Holzarten an- oder nachgezogen werden, nach welchen Grundsätzen soll das Mischungsverhältniß festgestellt werden, d. h. soll etwa die gegenwärtige Verwendbarkeit einer Holzart für die Gewerbe bezw. das momentane Preisverhältniß für die relative Begünstigung derselben anderen Holzarten gegenüber oder welche sonstigen Verhältnisse sollen maßgebend sein, oder sollen alle Holzarten unter- und nebeneinander gemischt in gleichem Verhältniß erhalten werden?

Die heutige Nachfrage kann keinen Anhalt für die Preisverhältnisse einer fernen Zukunft geben, hingegen wohnt gewissen Holzarten ausschließlich die Fähigkeit bei, die Produktivkraft des Bodens zu erhalten, die Bodenfeuchtigkeit zu bewahren und zu erhöhen, während dieselbe anderen Holzarten im mittleren und höheren Lebensalter gänzlich fehlt. Jene haben auch die Eigenschaft, in Untermischung mit den gemischt geselligen das Gedeihen der letzteren zu fördern und ihre technische Verwendbarkeit zu erhöhen. Diese rein geselligen Holzarten werden für alle Zukunft im deutschen Wald ihre Existenz als herrschende Holzarten bewahren und haben hiernach bei der Bestandesbegründung des gemischten Nutzholzhochwaldes als bodenschützende und bestandesveredelnde Holzarten die erste Stelle einzunehmen. An zweiter Stelle kommen dann alle übrigen Holzarten, welche in Untermischung mit den herrschenden auftreten, insoweit sie auf dem fraglichen Standort ein freudiges Gedeihen versprechen.

In den beiden Gebirgsformationen des Odenwaldes werden nach Vorstehendem folgende Regeln für Verjüngung von Buchenhochwald zu gemischtem Nutzholzwald je nach Lage und Bodenbeschaffenheit aufgestellt:

I. Für milde Lagen bis 400 m Meereshöhe.

1) Auf gutem, tiefgründigem Boden in frischer Lage bringe man in den zu verjüngenden Buchenorten schon bei Führung der Vorbereitungshiebe namentlich auf Nord- und Ostseiten die Weißtanne durch Saat auf Stocklöchern bezw. Platten ein, oder man sprenge dieselbe spätestens im Frühjahr nach der Samenschlagstellung durch Pflanzung 5- bis 6jähriger verschulter Pflänzlinge ein. Der Pflanzung ist im Allgemeinen der Vorzug zu geben, da den Tannensämlingen trotz ihres Schattenerträgnisses doch der intensive Schatten der in den Kronen noch wenig gelockerten Buchenschläge wenig zusagt, und das abfallende Buchenlaub die Pflänzchen leicht erstickt. In dem vorliegenden Wirthschaftsgebiet ist die Buche während der ersten 3 Dezennien der Weißtanne gegenüber

Digitized by Google

vorwüchsig, so daß, trotz der Zählebigkeit der letzteren, ihr ein mehrjähriger Altersvorsprung im Hauptbestand eingeräumt werden muß; auf die vertikale Erhebung braucht man beim Einbringen der Weißtanne keine besondere Rücksicht zu nehmen. Vom 40. bis 80. Jahre etwa zeigen Buche und Weißtanne gleichen Höhenwuchs, während gegen das übliche Umtriebsalter der Buche von 120 Jahren die Weißtanne in der Höhe merklich überwiegt.

Die Eiche wird bei Führung des Samenschlages sofort mittelst Stocksaat in gleichmäßiger Vertheilung über den ganzen Bestand eingebracht, 1½—2 hl pro Hektar. Bei den Nachhieben im Oberstand ist in erster Linie das Lichtbedürfniß der Eiche maßgebend. In dieser Hinsicht scheine bei dem Verjüngungsakte mancher Fehler zu unterlaufen, der bewirke, daß die in der bezüglichen Höhenlage der Buche gegenüber raschwüchsigere Eiche trotzdem häufig von ersterer überwachsen werde. Bei 15—20jährigen Verjüngungszeiträumen werde die Eiche gar leicht überwachsen und man wird, um sie zu erhalten, zu den mißlichen Freihieben genöthigt, was jedoch vermieden werden kann, wenn man in die zu verjüngenden Buchenorte, nachdem dieselben lediglich zu Massenzeugung und Bodenempfänglichkeitmachung durch Vorbereitungshiebe präparirt sind, baldigst Eicheln in hinreichender Menge einstuft und den für deren Anwuchs erforderlichen Lichtungshieb im Oberholz führt, auch dann, wenn momentan keine Buchelmast vorhanden ist. Die Führung des Samenschlages soll vom Eintritt einer Eichmast bezw. der Möglichkeit Eichel zu beziehen in erster Linie abhängen, und bleibt dann in den nächsten Jahren etwa die Buchelmast noch aus, während weitere Lichtungshiebe zu Gunsten der Eiche nöthig werden, bezw. Gefahr vorhanden ist, daß der Schlag bei dem größeren Lichtungsgrad verwildert, so ist die Buche der Eiche durch von anderwärts bezogenen Samen oder durch Pflanzung beizugesellen. Immerhin kann jedoch 5—6 Jahre lang nach dem ersten Verjüngungshieb auf ein Buchenmastjahr gewartet werden, da ein 5—6jähriger Altersvorsprung der Eiche nicht schadet. Eventuell ist bei stark begrastem und festem Boden zur Aufnahme der Buchel vor dem Laubabfall der jungen Eichen der Boden umzuhacken, und dann bringe man gleichzeitig den Spitzahorn durch breitwürfige oder Plattensaat ein. Die übrigen Nutzhölzer: Kiefern, Lärche, Weymouthskiefer, Fichte und auf feuchten Stellen: Erle, Esche und Rüster bringe man nach Führung des Abtriebsschlages durch Pflanzung vereinzelt, gruppen- oder horstweise ein. Falls sich die Birke nicht von selbst angesiedelt hat, kann sie ebenfalls durch Pflanzung eingebracht werden. Obwohl Referent die Beimischung der Eiche stammweise empfiehlt, hält er doch auch eine gruppen- und horstweise Beimischung für zulässig. Von größter Wichtigkeit für die Erziehung von hochwerthigem Nutzholz ist jedoch, daß Buche und Weißtanne auf die Eiche in vollkommenster Weise boden- und schaftveredelnd einwirken, d. h. daß der Eiche der Fuß und der Schaft geschützt werden. Bis zum Mannbarkeitsalter hin vermag die Eiche der Buche und Weißtanne gegenüber sich den Kopf selbst freizuhalten. Falls jedoch von den übrigen beigebrachten raschwüchsigeren Laub- und Nadelhölzern eine Beengung der Eichenkrone stattfinden sollte, so muß durch Entästen oder Aushieb geholfen werden. Ist der Buche und Weißtanne bei der Begründung des Mischwaldes die erste Stelle eingeräumt, und sind die übrigen Laub- und Nadelhölzer erst nach der Eiche angebaut worden, so werden solche Freihiebe nur im geringem Umfang erforderlich sein. Ueberhaupt ist die höchste Vorsicht bei deren Führung geboten und die Fragen zu erwägen, ob das freizustellende Individuum auch wirklich ein Nutzstamm zu werden verspricht.

2) Auf nur mittelguten Böden dieser Höhenlage sollen Buche und Weißtanne ebenfalls dominiren, die Eiche aber wird gegen die anderen Nutzhölzer, insbesondere die Nadelhölzer etwas mehr zurücktreten müssen. Namentlich auf flachgründigen und trockenen Böden ist die Eiche ganz wegzulassen, da hier Eiche und Buche schon im mittleren Alter den Kampf im Kronenraum zu bestehen haben, und die Eiche nach erfolgter Freistellung gipfeldürr wird und Schaftreiser treibt, also keine Aussicht gewährt, stärkeres Nutzholz im Ueberhaltbetrieb zu liefern. Auf tiefgründigem Mittelboden sind Weißtanne und Eiche ebenfalls der Verjüngung der Buche voranzubauen; die Traubeneiche ist hier der Stieleiche gegenüber vorzuziehen, da sie weniger Anspruch an Bodenkraft und Frische macht und weniger Lichtbedürfniß besitzt. Auch neigt sie weniger zur Bildung von Schaftlohden. Spitzahorn, Esche und Erle sind nur auf feuchteren Stellen anzubauen. — Mit Ausnahme der Kiefer, welche auf flachgründigen Böden von der Fichte zu ersetzen ist, versprechen die Nadelhölzer noch sämmtlich Gedeihen. (Schluß folgt.)

Bericht über die 33. Versammlung des Sächsischen Forstvereins am 20./22. Juni 1887 zu Kamenz.

Zur Verhandlung gelangten folgende Fragen

1) Ueber den Anbau der Korbweide.

Die Referenten, Oberförster Zschimmer und Muth, geben ein umfassendes Bild des bei der Anlage und Pflege von Weidenanlagen, bei Ernte, Düngung u. s. w. zu beachtenden Verfahrens, welches aus der Mitte

Digitized by Google

der Versammlung nur wenige Ergänzungen erfährt, da die Zahl der Mitglieder, denen Erfahrungen zu Gebote stehen, gering ist. Einig scheint man darüber zu sein, daß der Korbweidenbau nur da die durch die Literatur bekannt gewordenen hohen Renten dauernd zu liefern im Stande ist, wo die Weide ihre natürlichen Wachsthumsbedingungen, namentlich einen entsprechenden Grundwasserstand findet, sowie daß unter minder günstigen Standortsverhältnissen nur mit Hilfe mehr oder minder kostspieliger Düngung hohe und werthvolle Materialerträge erzielt werden können.

2) Die Unfallversicherung der Waldarbeiter.

Der Referent, Oberförster Klette, griff aus dem überreichen Stoff

a) die Ausdehnung und den Gegenstand der Unfallversicherung,

b) die Organe zur Durchführung der Versicherungspflicht,

c) die Krankenversicherung

heraus und beschränkte sich innerhalb dieses Rahmens im Wesentlichen darauf, die Versammlung zu orientiren und die bis jetzt zu Tage getretenen Uebelstände zu beleuchten. Nach längerer Debatte kam man zu dem Ergebniß, es sei wünschenswerth, bei der Versicherung der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter die Nebenbetriebe in den Hauptbetrieb mit einzubeziehen, und hofft man, daß die Landesregierung nach dieser Richtung geeignete Schritte thun wird.

3) Die Entnahme des Grases aus den Verjüngungsflächen.

Oberförster Pöpel bespricht die Verhältnisse, unter denen die Entnahme des Grases geboten, bezw. räthlich, oder nicht rathsam ist, gibt an, in welcher Weise durch das Gras die Frostgefahr erhöht werden und berichtet über die namentlich im sächsischen Erzgebirge mitunter sehr bedeutenden Gelderträge der Grasabgabe. Es werden durch dieselben auf manchen Revieren die Kulturkosten vollständig gedeckt. Redner geht hierauf zu der volkswirthschaftlichen Wichtigkeit der Grasnutzung über und macht Angaben über die Mengen der mineralischen Nährstoffe, welche durch die Grasentnahme dem Boden entzogen werden. Er gelangt zu dem Schlusse, daß etwa mit Ausnahme von Au- und Buchenboden die Grasentnahme auch auf kräftigen Gebirgsböden nicht über 4—5 Jahre ausgedehnt werden möchte.

Das Resumé des Berichterstatters „die Entnahme des Grases auf Verjüngungsflächen muß geschehen, und zwar rechtzeitig da, wo das Gras schadet durch Verdämmen, Ersticken, bei Frost- und Feuersgefahr; sie ist rathsam, wenn sie einen wesentlichen Vortheil gewährt, entweder für den Waldbesitzer in pekuniärer, oder in wirthschaftlicher Hinsicht für die Anwohner, und wenn der Diebstahl an Gras nicht zu unterdrücken ist. Sie muß unterbleiben auf armen Partieen und im Interesse des Wildes, sowie in unregelmäßigen Kulturen, z. B. Vollsaaten, natürlichen Ansamungen in den ersten Jahren, und muß die nöthige Einschränkung erfahren, damit der Nachtheil den Gewinn nicht übersteigt"

fand allseitige Zustimmung und ging man nach wenigen Bemerkungen aus der Mitte des Vereins zu

4) einem Referat des Professor Dr. Nobbe über:

Hysterium macrosporum

über.

Dieser Pilz ist in den letzten Jahren in Sachsen auf verschiedenen Revieren in größerem Umfange aufgetreten, so daß merkliche Zuwachsverluste zu verzeichnen sind. Ein wirksames Bekämpfungsmittel seiner Verbreitung hat man noch nicht gefunden.

5) Wie weit soll man die Durchforstung ausdehnen?

Der Referent, Oberförster Ettmüller, gelangt nach Entwickelung der Theorie und Praxis der Durchforstung zu dem Ergebniß, daß das seither in Sachsen und im Allgemeinen beobachtete Verfahren beizubehalten und weiter auszubauen sei. Die Borggreve'schen und Wagener'schen Theorien finden weder in ihm noch einem Mitgliede der Versammlung einen Vertheidiger.

Die kleinere Nachmittagsexkursion des ersten Versammlungstages führte den Verein in den Kamenzer Stadtwald und brachte insbesondere recht erhebliche Schäden von Hysterium macrosporum zur Anschauung, die größeren in ein hauptsächlich zu den Rittergütern Wohla, Prietiz, Rohnsdorf, Elstra, Bischheim und Pulsnitz gehöriges Waldgebiet, welches auf einem nördlichen Ausläufer des Lausitzer Gebirges auf Granit und Grauwacke stockt. Die Wuchsverhältnisse der meist aus Fichte und Kiefer mit vielfacher Beimischung von Tannen bestehenden Bestände waren zum Theil ganz vorzüglich. Die Bewirthschaftung ist überall eine sachgemäße und zeigt, daß die Privatwaldbesitzer hier in wohlverstandenem, eigenem Interesse ihre Wälder angemessen pflegen, abnutzen und verjüngen.

Digitized by Google

Notizen.

A. Die Erhöhung des Walderwartungswerthes durch frühzeitigeren Bezug von Durchforstungserträgen.

Im Juliheft des Forstwissenschaftlichen Zentralblattes veröffentlichte Herr Oberforstdirektor Bose einen Artikel, in welchem er abermals einen Versuch machte, seine irrige Ansicht, daß der Walderwartungswerth einer normalen Betriebsklasse durch zeitliche Vorschiebung der Durchforstungen nicht erhöht werde, zu vertheidigen. Hierbei erklärt er die richtige Ansicht des Herrn Professor Dr. Lehr wiederum für falsch, spricht sogar von einem indirekten Eingeständniß des Irrthums seitens dieses Herrn und unterschiebt auch mir einen Irrthum in obiger Frage.

Einen solchen Irrthum aber nachzuweisen, ist Herrn Oberforstdirektor Bose ebensowenig gelungen, wie in seinem früheren angeblichen Beweise. Im Folgenden werde ich den Fehler, welchen Herr Bose beging, erläutern, ohne jedoch auf die allgemeinen Formeln und deren Entwickelung einzugehen, da ich dies bereits früher schon gethan habe und ich auch die Kenntniß derselben bei den Lesern der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung voraussetzen darf.

Herr Bose berechnet, um meinen vermeintlichen Irrthum nachzuweisen, den Walderwartungswerth des 60jährigen Schlages unter der Voraussetzung, daß der Abtrieb im 90. Jahre erfolge und der Werth eines einmaligen Durchforstungsertrages 600 Mk. ausmache, und zwar einmal für den Fall, daß die Durchforstung im 70jährigen Alter vorgenommen, dann für den Fall, daß sie in das 40. Jahr vorgeschoben werde. Auf der einen Seite erhält er als Resultat $\frac{600 \times 1{,}0p^{90-10}}{1{,}0p^{90}-1}$, auf der anderen

$$\frac{600 \times 1{,}0p^{90-70}}{1{,}0p^{90}-1}.$$

Zur letzteren Formel gelangte Herr Bose dadurch, daß er annahm, die Durchforstung, welche im 40. Jahre vorgenommen werde, trete für den 60jährigen Bestand erst beim nächsten Umtriebe zum erstenmale ein und zwar nach 70 Jahren.

Diese Annahme ist offenbar unrichtig, da hiernach ja der 60jährige Bestand, ebenso auch alle übrigen, welche im Alter von 41 bis 70 Jahren stehen, überhaupt niemals zur Durchforstung gelangen würden. Gleichwohl äußert sich Herr Bose in seinem nächsten Satze dahin, es dürfe bei der Berechnung der Einnahmen, welche der Bestand von der Gegenwart ab bis in alle Zukunft gewähre, für den 60jährigen Bestand die schon in der Vergangenheit im 40. Jahre bezogene Durchforstung nicht in Anrechnung kommen, ein Satz, der mit seinem vorhergehenden in logischem Widerspruch steht. Herr Bose läßt also, um eine passende Formel zu erhalten, die Durchforstung für den 60jährigen Bestand schon vor 20 Jahren stattgefunden haben, in einer Zeit, wo von einer Vorschiebung der Durchforstungen noch gar nicht die Rede war. Bei unserer ganzen Frage handelt es sich ja doch nur darum, ob in einem gegebenen Falle die Durchforstung verschoben werden soll oder nicht. Soll die Durchforstung in einem späteren Alter n statt im früheren Alter n-a, in welchem sie seither erfolgte, vorgenommen werden, so hätten wir sämmtliche Einnahmen, welche bei späterer Durchforstung zu erwarten sind, allen Einnahmen gegenüber zu stellen, welche ohne Vorschiebung in Aussicht stehen würden. Bei unserer Vergleichung aber haben wir, wie Bose mit seiner Forderung der Diskontirung es selbst verlangt, auf den Standpunkt der Gegenwart zu stellen. Herr Oberforstdirektor Bose aber setzt mit einem kühnen Sprunge über die ganze Reihe von a-Jahren hinweg, bezw. wenn es sich um eine frühzeitigere Vornahme handelt, sieht er einfach von dem thatsächlichen Zustande des Waldes ab und vergleicht den Fall, daß in der Art wie seither weiter durchforstet werde, mit der Annahme, als ob der Wald für den frühzeitigeren Durchforstungsbetrieb urplötzlich, wie durch einen Zauberschlag fertig gestellt sei. Auf einem solchen Wege ließe sich schließlich Alles beweisen, wenn nur nicht der Beweis allzusehr hinkte und gegen die einfachsten Regeln der Logik verstieße.

Der geehrte Leser wird daraus entnehmen können, worin das Wesen der Bose'schen Beweisführung besteht und daß Herr Oberforstdirektor Bose durch seinen mißlungenen Beweis seinen Irrthum indirekt zugegeben hat. B.

Zusatz zu vorstehendem Artikel des Herrn Forstkandidaten B.

Im Augustheft des Forstwissenschaftlichen Zentralblattes werden wiederum etwa 3 Druckbogen über einfache altbekannte Dinge gebracht. Wir lesen daselbst, in den Formeln der Bodenreinerträgler werde die Möglichkeit, Holz in beliebiger Menge ohne Preiserniedrigung verkaufen zu können, als etwas sich ganz von selbst Verstehendes angenommen, da ist die Rede von den „Irrlehren" der Reinerträgler, von den „nichtssagenden Zirkelschlüssen", in welchen sich G. Heyer bewegt haben soll, von meinen „wahrhaft läppischen Auslassungen" und dergleichen mehr. Zwar ist mehrfach mein Name genannt, ich verzichte jedoch vollständig darauf, eine sachliche Erwiderung zu bringen. Denn einmal lohnt dies ja doch nicht und dann habe ich, auch wenn ich das forstwissenschaftliche Zentralblatt nur ungern zur Hand nehme und gewöhnlich mit dem Gefühle mangelnder Befriedigung wieder auf die Seite lege, zur Urtheilsfähigkeit der Leser desselben doch das Vertrauen, daß sie selber im Stande sein werden, die Spreu von dem Weizen zu sondern. Dagegen möchte ich mir gestatten, hier zweier Punkte zu gedenken, welche a. a. O. berührt worden sind.

Herr Oberforstdirektor Bose sagt S. 454 ff.:

„Der damalige Herr Dr. Julius Lehr stellte hiergegen in dem Januarheft der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. von 1871 den Satz auf:

„„daß der Jahresertrag einer im strengsten Normalzustande befindlichen Betriebsklasse durch frühere Vornahme von Durchforstungen nachhaltig gesteigert werde.""

Diese Behauptung des Herrn Oberforstdirektor Bose ist einfach unrichtig. Der sogar noch mit Gänsefüßchen von Herrn Bose ausgezeichnete Satz findet sich, wie ich eben sehe, gar nicht in dem gedachten Artikel. Vielmehr steht daselbst: „Die Gesammteinnahme, welche überhaupt aus dem Walde erzielt werden kann, wurde dadurch vergrößert, daß die Durchforstungen der Zeit nach vorgeschoben oder vergrößert wurden."

Und für jeden loyalen Leser muß jedweder Zweifel verschwinden, wenn er weiter liest: „Der Einwand, daß die Nachwelt durch Vorschiebung oder Verstärkung der Durchforstungen verkürzt werden könne, ist nicht stichhaltig. Denn einmal würde er nicht allein dem jährlichen, sondern auch dem aussetzenden Betriebe gegenüber zu erheben sein. Dann aber müssen wir

denn doch annehmen, daß die Erträge wirthschaftlich verwendet werden." Ich habe also behauptet, daß die Summe aller auf die Jetztzeit diskontirten Gesammteinnahmen durch frühzeitigere Vornahme von Durchforstungen erhöht und daß insofern hierdurch auch die Rentabilität der Waldwirthschaft gesteigert werden könne. So, wie ich als Nationalökonom den vieldeutigen und verschwommenen, sehr oft mit „wirthschaftlich" als gleichbedeutend genommenen Begriff „nachhaltig" auffasse, nehme ich auch keinen Anstand, zu sagen, daß die Rentabilität nachhaltig gesteigert werden könne.

Dann fährt Herr Oberforstdirektor Bose fort: „Etwas Weiteres über diesen Punkt noch anzuführen, halte ich für ganz unnöthig, weil die von mir aufgestellte Behauptung bis jetzt noch nicht widerlegt werden konnte und Lehr genöthigt war, die Unrichtigkeit seiner Behauptung einzugestehen."

Auch diese Bemerkung ist vollständig unrichtig. In einer von mir im Jahre 1871 gebrachten Formelreihe war ein Glied infolge eines Schreib- oder Druckfehlers nicht richtig wiedergegeben worden. Dies und nichts Anderes hatte ich s. Z. zugestanden. Im Baur'schen Blatte, welches schon mehrfach in unzulässiger Weise es sich gestattete, mir eine Vermengung von Wahrheit und Dichtung* zum Vorwurfe zu machen, wurde schon wiederholt und neuerdings wieder die Sache so dargestellt, als habe ich behauptet, der Jahresertrag des Waldes (Waldreinertrag) werde erhöht, als habe Herr Oberforstdirektor Bose diese Behauptung widerlegt und ich dann meinen Irrthum eingestanden. Ich enthalte mich jedweder kritischen Bemerkung über dieses Verfahren.

Schon oft und so auch wieder im Augustheft wurde im genannten Blatte gesagt: „Man hat jedoch künstlich die Waldwerthrechnung zu einer verwickelten mathematischen Disziplin aufgebauscht, zu deren gründlichen Verständniß schon ein geübter Mathematiker gehört. Man hat eine an sich einfache Sache in einen Nimbus von Gelehrsamkeit eingehüllt, gegen welchen unsere biederen Praktiker nicht anzukämpfen wagen." Dieser vorzüglich auch an meine Adresse gerichteten Bemerkung gegenüber rufe ich den sehr gelehrten Herrn Reinerträglern des Forstw. Zentralblattes, welche in gegenseitigen Lobeserhebungen ebenso wenig karg zu sein pflegen wie in tadelnden Bemerkungen über ihre Gegner, die schlichten Worte des Dichters Claudius zu: „Es ist leicht zu verachten, aber zu verstehen ist viel besser." Vielleicht stimmen mir in dieser Beziehung auch „unsere biederen Praktiker" bei, selbst wenn ich das im erwähnten Blatte nicht selten angewandte Mittel zu benutzen verschmähe, bei denselben durch einige schmeichelhafte Bemerkungen für mich Stimmung zu machen.

J. Lehr.

* Da ich gelegentlich der Versammlung Deutscher Forstwirthe zu München Anschauungen begegnete, welche nur durch die für meine Person nicht ohne Geschick ungünstig gehaltenen Darstellungen des Forstwissenschaftlichen Zentralblattes geweckt worden sind, so sehe ich mich genöthigt, auch noch einmal kurz auf den oben berührten Gegenstand zurückzukommen. Ich hatte gelegentlich bemerkt, daß ich die „Beiträge zur Waldwerthrechnung" des Herrn Oberforstdirektor Bose zwar schon in der Hand gehabt, aber noch nicht gelesen habe. Als ich diese Bemerkung machte, hatte mich nicht einmal mein Gedächtniß im Stiche gelassen. Die Stelle oder die Stellen, welche ich aus Bose's Beiträgen zitirte, hatte ich anderen Quellen (insbesondere aus Arbeiten von Heyer und Kraft, dann aus Besprechungen mit Heyer) entlehnt und ich hatte deßhalb s. Z. nicht nöthig, von dem gütigen Anerbieten G. Heyer's, welcher mir sein Exemplar zur Verfügung gestellt hatte, Gebrauch zu machen. Wenn trotzdem, daß ich eine dahin gehende Erklärung bereits abgegeben habe, immer wieder der oben erwähnte Vorwurf im Forstwissenschaftlichen Zentralblatt gegen mich erhoben wird, gleichsam als ob damit die Wissenschaft gefördert oder den Lesern ein guter Dienst geleistet werde, und wenn derselbe bei Lesern dieses Blattes auf einen empfänglichen Boden fällt, so bleibt mir bei der gegebenen Lage der Dinge nichts Anderes übrig, als das genannte Blatt vollständig zu ignoriren. Wenn ich nicht durch meine Stellung als Redakteur hierzu genöthigt wäre, würde ich dasselbe überhaupt nicht zur Hand nehmen.

J. Lehr.

B. Absprünge in Fichtenbeständen.

Von Forstmeister H. Alers zu Helmstedt.

Im August- bezw. Septemberhefte des Zentralblatts für das gesammte Forstwesen pro 1886 hat der Unterzeichnete einen Artikel gebracht, wonach derselbe die Erzeugung der sog. Absprünge während eines Hagelwetters durch Abschlagen der zarten grünen Zweigspitzen von 20 bis 100 mm Länge (20 bis 100 cm ist ein Druckfehler) am 19. Juni 1886 in einem schon wiederholt durchforsteten 40jährigen Fichtenbestande des Forstreviers Helmstedt mit eigenen Augen beobachtet hat. Die zarten Triebe des laufenden Jahres, welche die ebenbezeichnete Länge bereits erreicht hatten, wurden, während der Beobachter sich in dem Bestande befand, durch die Hagelkörner stets an der Stelle abgeschlagen, wo sie im laufenden Jahre entstanden waren. Vom Abbeißen durch Vögel oder Eichhörnchen konnte hier keine Rede sein. Der Beobachter sah die Zweigspitzen von den Bäumen zur Erde herabfallen, und erstere lagen auf der weißen, durch den Hagel erzeugten Bodendecke nach dem Hagelwetter in dem Bestande derart umher, daß man fast keinen Schritt zu thun vermochte, ohne auf einen Absprung zu treten. Vor dem Hagelwetter war der Boden dieses Bestandes nur mit abgestorbenen Fichtennadeln und mit Moospolstern bedeckt; nirgend fanden sich Absprünge auf demselben vor.

Es lag mir nach dieser von mir gemachten, zuverlässigen Beobachtung daran, dieselbe Erscheinung wiederholt zu beobachten, und ich hoffte, daß ein in der Nacht vom 17. auf den 18. Mai 1887 im Helmstedter Forstreviere in einer Breite von etwa 5 Kilometer niedergegangenes Hagelwetter mir dazu Gelegenheit bieten würde. Auf dem Wege zum Walde fand ich zunächst in einer Roßkastanien-Allee eine große Menge Blüthendoldentrauben und junge diesjährige Blättertriebe durch den Hagel abgeschlagen, welche der Sturmwind zur Seite des Promenadenwegs zu einem fortlaufenden kleinen Walle zusammengefegt hatte.

Im Walde angekommen, zeigten sich die vom Hagel abgeschlagenen zarten jungen Eichentriebe massenhaft am Boden, in Rothbuchenbeständen ebenso; in Hainbuchen-Stangenorten aber waren keine Zweigspitzen, sondern nur Blätter abgeschlagen und durchlöchert, dadurch erklärlich, daß die früher als andere Holzarten hier ausschlagende Hainbuche bereits derbere, schon mehr verholzte Zweigspitzen getrieben hatte.

Ich begab mich alsdann nach dem Fichten-Stangenholze, in dem ich das Jahr vorher den Hagelschlag beobachtete, und fand dort gar keinen abgeschlagenen jungen Trieb, und weßhalb nicht? Weil sich derselbe in diesem Bestande noch gar nicht entwickelt hatte, die Vegetation vielmehr bis zu starker Knospenanschwellung noch zurück war.

Ich füge diesen Beobachtungen noch die Erfahrungen sehr tüchtiger Gärtner und Obstbaumzüchter hinzu, welche sich auf die sogen. Pinzettirung der Zweig-Triebspitzen der Obstbäume beziehen, und wodurch erreicht wird, daß die tiefer sitzenden Zweigknospen auf das nächste Jahr in Blüthenknospen umgewandelt werden. Diese künstliche Fruchtsatzerzeugung darf aber nicht alle jungen Triebe treffen, sondern höchstens die Hälfte, weil sonst bei zu gewaltsamer Zurückdrängung der Säfte durch den

Digitized by Google

zu großen Reiz überall neue Zweig- und Blättertriebe ohne Bildung von Blüthenknospen entstehen.

Durch diese Erfahrung dürfte die von so vielen Forstleuten gemachte Beobachtung — daß auf reichliche Absprünge bei Fichten im nächsten Jahre ein reiches Samenjahr zu folgen pflege, als völlig richtig und berechtigt zu betrachten sein.

Was bei Obstbäumen die Hand des Gärtners durch Pinzettirung bewirkt, das bewirkt auch der Hagelschlag in Fichtenbeständen, der nicht alle jungen Triebe abschlägt, sondern nur einen Theil derselben.

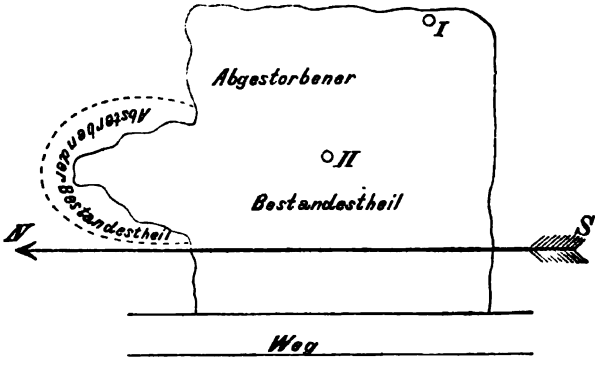
C. Massentödtung durch Blitzschläge.

Mitgetheilt von Forstkandidat Freiherr von Ledebur in Neustadt i. Odenwald.

Im Distrikt Groß-Heubusch des Schutzbezirks Raibach der Oberförsterei Neustadt i. Odenw. findet sich ein bemerkenswerther Fall von Blitzbeschädigung, dessen Beschreibung hier kurz folgen soll.

Die von der Beschädigung betroffene Stelle liegt in einem etwa 100jährigen, von einzelnen Buchen durchsprengten Kiefernbestande auf westlicher Exposition in der Nähe des Bergkammes. Am Fuße des Berges streicht das Thal in der Richtung von Norden nach Süden und bildet in nördlicher Richtung nicht weit von der in Rede stehenden Fläche einen größeren Kessel, welchen eine Wiese und eine junge Buchenheege ausfüllen.

Die Beschädigung wurde durch zwei Blitzschläge hervorgerufen, deren Treffpunkte auf nachstehender Figur mit I und II bezeichnet sind. Die Größe des abgestorbenen Bestandestheiles beträgt etwa 8 Ar, die Entfernung der Punkte I und II 22 m.



Weßhalb die Wirkung bei I scheinbar eine viel geringere als bei II ist, liegt nicht offen zu Tage. Es wäre nicht uninteressant zu wissen, ob vielleicht die durch den Weg, die Wiese und die junge Buchenheege verursachten Bestandesunterbrechungen diese Erscheinung hervorrufen konnten. Wollte man dieselbe auf die Braun'sche Theorie zurückführen, so müßte man annehmen, daß die Wirkung des Blitzes im Boden sich in diagonaler Richtung fortgesetzt hätte.

Die Art der Beschädigung ist dadurch auffallend, daß die Laubhölzer, Eichen und Buchen, wohl infolge ihrer besseren Leitungsfähigkeit, wenig oder gar nicht beschädigt, die Kiefern dagegen bis auf 3 unterhalb II stehende, schwächer beschädigte, sämmtlich getödtet wurden.

Besonders trat der Unterschied in der Beschädigung bei einer fast unverletzten Buche hervor, welche der in I getroffenen und getödteten Kiefer so nahe stand, daß sie aus einer Wurzel zu entspringen schienen. — Die Kiefern zeigten nach der Fällung bläuliche Färbung.

Als Beweis, daß der entstandene Schaden nicht unbedeutend war, mag noch erwähnt sein, daß sich die Masse des trocken gewordenen und gefällten Holzes auf 49,70 fm (pro Hektar etwa 500 fm) belief. Diese Summe wird sich noch um Etwas vergrößern, da an der nördlichen Ausbuchtung die Randbäume auf der durch die Punkte begrenzten Stelle im Absterben begriffen sind. — Das Gewitter fand statt im Sommer 1887.

In Betreff der Bodenart ist noch hinzuzufügen, daß der Bestand auf frischem Buntsandsteinboden stockt.

D. Ueber Kiefernschütte.

Vom kgl. württemb. Oberförster Pahl in Freudenstadt.

Die Mittheilungen des gräfl. Revierförsters Zerwick in Schwaigern in einem der letzten Hefte des 1887er Jahrgangs des forstlichen Zentralblatts v. Baur über Behandlung der Kiefernsaat und deren prophylaktische Bedeutung für die Schütte geben mir Veranlassung, den nicht unwichtigen Gegenstand auch vom Standpunkt meiner Erfahrungen zu berühren, die im allgemeinen die Schlußfolgerung Zerweck's, daß kräftige Ernährung und räumliche Erziehung das wirksamste Schutzmittel gegen Schütte bilden, bestätigen.

Ich bin weit davon entfernt, den Schlüssel für diese mysteriöse Krankheit zu suchen und die Theorie noch weiter bereichern zu wollen, glaube vielmehr, daß hier, wo die Abstraktion uns noch im Stiche läßt, die Empirie helfen muß und sicherer zum Ziele führt.

Diesen Weg hat auch Herr Oberforstmeister Hollweg mit seinen Ausführungen in Danckelmann's Zeitschrift (Juliheft 1885) betreten, die mich zu Versuchen nach seinem System, das ihn so sehr befriedigt hat, angeregt haben. Nach dem Rathe Hollweg's, der seine Defensive auf die Voraussetzung gründet, daß die Schütte lediglich Wirkung des Herbstfrostes sei, habe ich die Saat auf kräftig gedüngtem Boden dünn ausgeführt und die 1jähr. wie 2jähr. Saaten mit dem empfohlenen Schutzgerüst gedeckt, obwohl ich befürchten mußte, daß der bei uns gewöhnlich starke Schneefall den ganzen Kunstbau trotz solider Konstruktion zusammendrücken werde. Diese Befürchtung traf nun allerdings im Winter 1885 auf 1886 nicht zu und die 2jähr. Kiefernsaat kam, wie sonst auch ohne Schutzgerüst, saftgrün, ohne die geringste Spur von Schütte unter dem Schnee hervor, aber nach 8 Tagen zeigte sich schon die verdächtige violette Verfärbung und nach 3 Wochen war das Gespenst der Schütte in seiner crassesten Gestalt da, trotzdem daß die Saat zeitig und sorgfältig nach Hollweg's Rezept im Herbst 1885 gedeckt und im Frühjahr 1886 allmählich freigestellt worden war. Dieser Versuch hatte also gänzlich fehlgeschlagen und mich gründlich abgeschreckt. Die Ueberzeugung, daß das Kraut gegen die Schütte in 2jähr. Kiefernsaaten immer noch nicht gefunden ist, führte mich zu dem Verfahren zurück, das ich seit 10 Jahren mit durchschlagendem Erfolg geübt habe, um den empfindlichen Störungen des Kulturbetriebs durch die Schütte zu entgehen, nämlich zu der Verschulung.

Dünne Aussaat in gut gedüngtem Boden zur Erziehung kräftiger Sämlinge und Auswahl der in Reis- und Wurzelbildung entwickeltsten Pflanzen zur Verschulung in 8 cm Pflanzen- und 12 cm Reihenabstand: dieser einfache Katechismus hat mir bisher über alle Verlegenheiten der Schüttekalamität mit glänzendem Erfolg hinweg geholfen. Die Verschulungen blieben in dieser Reihe von Jahren regelmäßig von der Schütte verschont, und wenn sich auch ab und zu schwache Anwandlungen der Schütte durch einen violetten Anflug zeigten, so verschwanden sie wieder kurz nach der Verpflanzung, welche am zweckmäßigsten ausgeführt wird, wenn die Pflanzen schon angetrieben haben, wobei sie selbstverständlich sorgfältig gegen Austrocknung der Wurzeln geschützt werden müssen.

Gestützt auf diese Erfahrungen stehe ich keinen Augenblick an, die Verschulung als ein bewährtes Schutzmittel gegen Schütte zu betrachten und zu empfehlen.

Digitized by Google

Worin liegt nun das Geheimniß dieser Widerstandsfähigkeit, sei es gegen Frost, Pilz oder sonst im Verdacht stehende Urheber dieser räthselhaften tückischen Krankheit, welche fast unfehlbar die 2jähr. Kiefernsaaten heimsucht? Offenbar in der kräftigen Ernährung und räumlichen Erziehung, welche ein normales Ausreifen der Pflanzen begünstigt und die Disposition für die Erkrankung abschwächt oder ganz aufhebt. Ich erziehe das verschulte Material mit einem Aufwand von höchstens 3 Mk. pro Mille meist für Korporationswaldungen. Die Pflanzen entwickeln sich im Verschulbeet in Wurzelsystem und Benadelung äußerst kräftig. Die Nadeln sind nicht weich und schlaff, wie meist in den Saaten, sondern hart und straff und hüllen in buschiger Krümmung den Trieb ein. Die Verpflanzung begegnet auch keinen Schwierigkeiten, da die Pfahlwurzelbildung zu Gunsten der zentralen Saugwurzeln durch die Verschulung hintangehalten wird. Die Pflanzen fallen schon im Pflanzjahr durch ihre üppige Entfaltung auf und werden dadurch allen Gefahren, welche die Kiefernpflanzung bedrohen, wie Unkrautwucherung, Rüsselkäferschaden, Trockenheit ꝛc. rascher entrückt, als Pflanzungen mit schwachen 1jähr. Sämlingen, zu denen ich in der Noth auch schon manchmal greifen mußte, wenn der Vorrath verschulter Pflanzen erschöpft war.

Die mit der Verschulung erzielten Erfolge legten mir die Vermuthung nahe, ob sich der Zweck nicht auch durch eine kräftige Verdünnung der 1jähr. Saat erreichen ließe, so daß im 2. Jahre die Pflanzen durch Ausschneiden (nicht Ausrupfen) der überzähligen Individuen in eine analog isolirte Stellung gebracht werden, wie bei der Verschulung; aber in dieser Erwartung wurde ich bitter enttäuscht. Auch die in ihrer Stellung derart gelockerten Saatpflanzen wurden eine Beute der Schütte, nur vollzog sich der Degenerationsprozeß langsamer bei ganz denselben Wandlungen von der leicht violetten Färbung bis zum Fuchsfinroth, wobei die schwachen Triebe am längsten lebensfähig blieben. Wer einmal den Verlauf der Krankheit kennt, wird die Pflanzen unbedingt aufgeben, sobald die Symptome des ersten Stadiums sich zeigen, obwohl noch viele Nadeln ganz grün und die Triebe saftig sind; nur bei verschulten Pflanzen, die in dieser Weise angekränkelt waren, habe ich vollständige Rettung wahrnehmen können.

Nach all dem verzichte ich vorerst auf weitere Experimente, die Schütte im Saatkamp zu bekämpfen.

E. Die Aspe zur Papierfabrikation.

Vom Großh. Bad. Oberförster a. D. von Schach zu Lahr.

In den Baden'schen Staatswaldungen des Seekreises kamen vor 40—50 Jahren noch viele Aspen einzeln und horstweise in den Buchenbeständen vor. Der Aushieb der Aspen wurde auf das Nothwendigste beschränkt, da der Absatz an Ziegler, Bäcker, Bierbrauer geringe Einnahme brachte.

Im Jahr 1854 war in den 2—3 Stunden vom Konsumtionsort entfernten Distrikten der Preis für 4 Ster Buchen-Scheitholz noch 12 Mk. im Walde und erhob sich erst allmählich in den folgenden 13 Jahren an denselben Orten auf 24 Mk.; jetzt gilt das gesunde Aspenholz 5—6 Mk. für 1 Ster. Das Sterholz wird auf großen, weitbauchigen Segelschiffen nach der Stadt Konstanz und den Schweizer Uferorten meistens durch einen Unternehmer gebracht.

In den Jahren 1867 und 1868 konnten durch einen Zwischenhändler erstmals größere Massen von Aspenholz an entfernte Fabriken, die das gesunde Holz zu Papierzeugstoff verarbeiteten, lohnender abgesetzt werden, und zwar ergaben aus diesen beiden Jahren genau verzeichnete Holzschläge das Verhältniß des gesunden und anbrüchigen Holzes, welch' letzteres mit den Wellen und dem Stockholz in der nächsten Umgegend abgesetzt werden mußte, folgendermaßen:

a) Im Forstbezirk Stockach, Distrikt Hechlerwald auf Molassesandstein und etwa 600 m über dem Meer lieferten Aspenaushiebe in 60jährigen Buchenbeständen auf Metermaß gebracht:

gesundes Scheit- und Prügelholz	240 Ster	= 168,0 fm	— 48%
anbrüchiges „ „	224 „	= 156,8 „	— 45%
Normalwellen 1025 Stück	. .	= 25,6 „	— 7%
Stockholz 24 Ster.		350,4 fm	

b) Distrikt Homburg — auf Jurakalk — etwa 650 m über dem Meere, Aushiebe in 60jährigem Buchenbestand:

gesundes Scheit- und Prügelholz	478 Ster	= 334,6 fm	— 65%
anbrüchiges „ „	198 „	= 138,6 „	— 27%
Normalwellen 1675 Stück	. .	= 41,8 „	— 8%
		515,0 fm	

Auf dem Kalkboden blieben die Aspen bei gleichem Alter länger gesund.

Finanzwirthschaftlich war bei dem geringen Preis das längere Aushalten der Aspen zu rechtfertigen, wenngleich eine solche spätere Absatzquelle nicht vorauszusehen war. Jetzt wird man durch früheren Aushieb die 27 bis 45 % anbrüchigen Holzes zu vermindern suchen.

F. Starke Bäume.

Mitgetheilt vom Kgl. bayer. Forstmeister Osterheld zu Langenberg.

In der Registratur des Forstamtes Langenberg (Pfalz) fand man dieser Tage folgende Aufzeichnung:

„Heute den 9. April 1821 stellte der kgl. Revierförster Rettig zu Langenberg im Beisein des Bürgermeisters Pfirrmann und Försters Werling von Wörth über die im Distrikt Oberwald, Gemeindewald von Wörth gefällten 2 Silberpappeln eine Untersuchung an und fand folgendes Resultat:

Die erste hatte einen Durchmesser am Stockende von 3,79* m und eine Länge von 46,11 m; an Scheit- und Prügelholz wurde wirklich aufgemacht = 69,81 Ster.** Im Jahre 1819 ist ein Ast davon abgebrochen, welcher abgeworfen hat = 30,43 Ster. In die Späne sind beim Fällen nach Okularschätzung gehauen worden = 10,74 Ster.

Der Stamm hat am Stockende eine Höhlung gehabt, daß 15 bis 20 Mann auf einmal Platz darin nehmen konnten. Wenn diese Höhlung zu 21,48 Ster taxirt wird, so ergeben sich in Summa = 132,46 Ster. Die zweite Silberpappel hat über den Stock gemessen = 4,67 m bei einer Länge von 51,95 m. Im Jahre 1816 den 5. August ist ein Seitengipfel davon durch Sturmwind losgerissen worden, welcher ergab = 50,12 Ster. Auf der Erde abgehauen, hat der Baum ergeben = 89,50 Ster.

Um den Stamm, welcher am Stockende noch ganz gesund war, gehörig abhauen zu können, war eine Kerbe von 1,17 m erforderlich, welche zu 14,32 Ster taxirt worden ist.

Der Stamm war auf einer Seite ungefähr 5,25 m über der Erde in Fäulniß übergegangen, welche sich bis auf 5,84 m aufwärts erstreckte, so daß etwa 6 Wagenladungen faules Holz, welches sich zum Theil schon in Humus verwandelt hatte, vorhanden waren. Dieses abgeschätzt zu 21,48 Ster Holz und dazu 100 Wellen an Reisigholz ergaben zusammen = 179 Ster für den 2. Stamm".

Dazu ist zu bemerken, daß der Forstort, welcher solche Riesenstämme zu liefern vermochte, in nächster Nähe des Rheinstromes gelegen ist und aus Auewaldboden besteht, der noch jetzt sehr starke Silberpappeln von staunenerregendem Zuwachs aufzuweisen hat. Die Silberpappel ist als Nutzholz gut gefragt und werden Nutzholzfortimente selbst aus dem Kronenholze, d. i. Ast- und Gipfelholz ausgeformt.

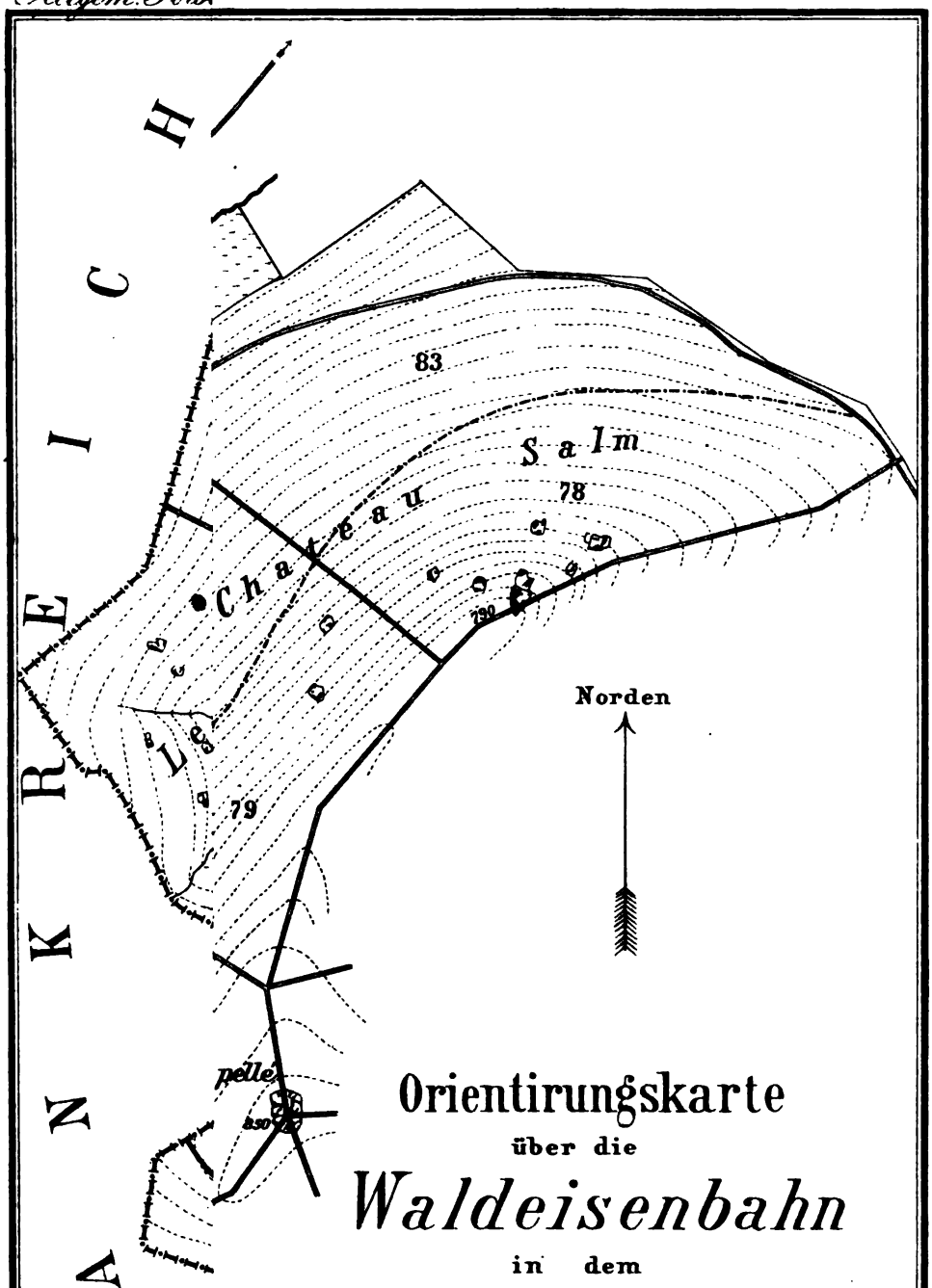
* Ins Metermaß umgerechnete Angaben.

** Raummeter.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgem. Forst



Orientirungskarte

über die

Waldeisenbahn

in dem

Forstschutzbezirk Chateau Salm

der

Oberförsterei Rothau

Höhendifferenz der Horizontalen 10 Meter

——— *ausgebaute Waldeisenbahn*

——— *projectirte, im Laufe dieses Jahres zu bauende Waldeisenb.*

——— *Districtsgrenzen*

—·— *Districtsgrenzen, welche durch Fußpfade festgelegt sind.*

Maasstab 1: 10 000.

Digitized by Google

Bierau, Obf.

Lith. geogr. Anst. v. C. Welsbacher, Darmstadt

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

November 1888.

Ueber die Generation der Bostrychiden*.

Vortrag, gehalten auf der XVII. Versammlung deutscher Forstmänner in München (1888)

von Dr. A. Rauly, Privatdozent der Zoologie an der Universität München.

Der Gegenstand, über welchen ich zu sprechen vorhabe, dürfte von allgemeinem Interesse für den Forstmann sein, indem er einerseits die wichtigsten Feinde desselben im Walde betrifft, nämlich die Bostrychiden, und andererseits den wichtigsten Punkt im Leben derselben, nämlich die Generation.

Bis vor wenigen Jahren glaubte man über die Generation dieser Thiere etwas Sicheres zu wissen. Unter der Autorität von Ratzeburg und auf Grund von Beobachtungen verschiedener Forscher nahm man an, daß die Bostrychiden im Jahre nur eine oder anderthalb, ausnahmsweise zwei Generationen erzeugen, nun und nimmer aber drei oder vier, wie Einige behauptet hatten. Man sah sogar eine stärkere Vermehrung als $1^1/_2$ Generationen im Jahre als ein glückliches Ereigniß an, als eine Abnormität im Entwickelungszyklus, welche zum Verderben der Thiere ausschlüge, „den Anfang vom Ende des Uebels" bedeute. Diese Anschauung über die Generationszahl, von der ich von vorneherein bekennen will, daß sie die Richtige war, wurde aufgegeben vom Jahre 1881 an mit dem Erscheinen von Eichhoff's Buch: „Die Europäischen Borkenkäfer". In diesem sonst ausgezeichneten Werk, welches eine Fülle von Belehrung bietet, beschuldigt Eichhoff seine Vorgänger, die Generation der Bostrychiden ganz unrichtig beurtheilt und dadurch dem Nationalvermögen unberechenbaren Schaden zugefügt zu haben. Nach seiner Berechnung haben die Borkenkäfer jährlich mindestens eine doppelte Generation und selbst eine dreifache sei nicht ganz ausgeschlossen. Man habe also bisher eine ganze Generation übersehen, unbekämpft gelassen, und somit hätten auch die Maßregeln, die man ergriffen habe, nur einen mangelhaften Erfolg haben können. Das große und wohlbegründete Ansehen, welches Eichhoff in allen auf die Bostrychiden sich beziehenden Fragen genießt, führte seine Anschauung ohne Widerspruch zum Sieg.

Die neue Lehre wurde sofort in die Wissenschaft aufgenommen, und Altum, der hervorragendste und einflußreichste unter den Forstzoologen, erklärte sich in der bald nach Eichhoff's Werk erschienenen zweiten Auflage seiner Forstzoologie schon vollständig gewonnen für dessen Anschauung.

„Ohne Bedenken", schreibt er, „nehme ich denn auch jetzt die jährlich doppelte Generation bei Borkenkäfern im Allgemeinen als Regel an." Und seitdem lehrt man in Büchern und Hörsälen nur mehr die Eichhoff'sche Annahme.

Dieser Wechsel der Anschauung über die Generation der Bostrychiden hat auf die Praxis den Einfluß, daß die Gegenmaßregeln sich um die Hälfte vermehren, soferne sich der Forstmann nicht dem Vorwurf aussetzen will, eine ganze Generation unbekämpft zu lassen.

Es urgirt daher auch die neue Richtung eine wahre Verschwendung von Gegenmitteln, und Eichhoff selber verlangt, daß vom Frühjahr bis in den Herbst hinein von vier Wochen zu vier Wochen Fangbäume in großer Zahl gelegt und alles mögliche andere Fangmaterial bereit gestellt werde.

Die Thatsachen nun, auf welche sich beide Anschauungen, die alte Ratzeburg'sche und die neue Eichhoff'sche, stützen, sind nicht sehr zahlreich und gerade im Hauptpunkte unzureichend. Es sind einige wenige Angaben über die Zeitdauer der Entwickelung vom Ei bis zum reifen Käfer und Beobachtungen über Schwärmdaten. Diese Zeitangaben und Schlüsse, welche auf Entwickelungsbefunde draußen im Walde gegründet wurden, bilden das ganze Material zur Berechnung der Generationszahl. Aber die Befunde draußen im Walde sind trügerisch, wie jeder sich überzeugen kann, der ihre Auslegung versucht, und die Entwickelungs-

* Auszug aus einer demnächst erscheinenden umfangreicheren Arbeit.

dauer vom Ei bis zum flugfertigen Käfer ist nicht das wichtigste Zeitmoment in dieser Frage. Viel nothwendiger wäre es zu wissen, wie viel Zeit vergehe vom Ausschlüpfen der ersten Käfer bis zum Erscheinen der letzten, das Tempo kennen zu lernen, in welchem das Schwärmen von Tag zu Tag verläuft, und die Bedingungen unter denen es eintritt oder eingestellt wird. Denn diese Zeit ist viel länger als die vorausgegangene Entwickelungszeit. Gerade dieser Punkt ist der theoretisch und praktisch bedeutsamste, weil das Eintreten des Hauptschwarms den Moment der Gefahr bedeutet, der zu den Gegenmaßregeln aufruft, und weil es andererseits den Beginn der neuen Generation anzeigt, also ein sicheres Datum zur Berechnung der jährlichen Geschlechterzahl liefert. Aber diese Hauptsache ist bisher unberücksichtigt geblieben. Eichhoff hat gerechnet: ist der Käfer fertig, dann schwärmt er. Eins in's Andere genommen, genügen, meinte er, acht Wochen zur Umwandlung vom Ei in den reifen Käfer. Und diesen kurzen Zeitraum zum Divisor erhebend in die lange warme Jahreszeit, errechnete er eine doppelte und dreifache Generation.

Bei diesem Stande der Dinge, erachtete ich es für das Ersprießlichste, um der Sache auf den Grund zu kommen, der Frage mit dem Experiment zu Leibe zu gehen und die künstliche Zucht der Borkenkäfer zu versuchen. Dazu mußte erst eine Methode gefunden werden. Mit ganzen Fangbäumen ist bei Versuchen nicht zu operiren, an diesen ist keine Kontrole des einzelnen Thieres möglich. Und wir brauchen bestimmte Zahlen. Es handelte sich also darum, an kurzen, handlichen Stammabschnitten dieselben Entwickelungsbedingungen herzustellen, welche die Borkenkäfer an den unversehrten Stämmen im Walde finden. Dazu erwies sich das Paraffin als ein sehr tauglicher Stoff. Die Verdunstung des Wassers, durch welche kurze Holzstücke früher für die Borkenkäfer brutuntauglich werden, als lange Stämme, findet am stärksten von den terminalen Schnittflächen aus statt. Ueberzieht man diese mit Paraffin durch Eintauchen in die geschmolzene Masse, welche nach dem Erkalten erstarrt und einen für Wasser undurchlässigen Ueberzug über die Enden der Stücke bildet, so behalten solche Hölzer durch die ganze Dauer eines Versuches den nöthigen Wassergehalt mit ganz langsamer Abnahme. Es wurden also gesunde, käferreine Bäume unmittelbar nach dem Fällen aus dem Walde in die forstliche Versuchsanstalt geschafft, dort zersägt, die Enden der Stücke ein paar Zentimeter weit paraffinirt, und die so präparirten Stamm- oder Astabschnitte mit Käfern besetzt.

Um die ausgesetzten Thiere an den Stücken festzuhalten und die ausschlüpfenden Jungen aufzufangen, wurden die Hölzer in weite Leinwandsäcke gesteckt. In diese wurden die Käfer geschüttet und die Säcke fest zugebunden. Weder die ausgesetzten noch die an den Stücken erzogenen Käfer versuchen sich durch die Säcke durchzubohren.

In denjenigen Versuchen, in welchen ich die meteorologischen Verhältnisse des Waldes nachzuahmen suchte, kamen die Stücke in einen Zwinger im Garten der forstlichen Versuchsanstalt, wo sie der atmosphärischen Feuchtigkeit zugänglich waren und unter ähnlichen Beschattungs- und damit Temperaturverhältnissen standen wie im Walde.

Nach dieser Methode habe ich in den Jahren 1886, 1887 und 1888 gegen 140 Versuche angestellt und dabei verschiedenartige physikalische Bedingungen angewandt, abgesehen von der natürlichen Verschiedenartigkeit der drei Jahrgänge. Und ich gedenke diese Versuche noch eine Reihe von Jahren fortzusetzen.

Ich habe an etwas über einem Dutzend Spezies gearbeitet. Nicht alle Versuche sind gelungen, manche noch nicht abgeschlossen. Die zahlreichsten habe ich mit dem kleinen Fichtenborkenkäfer angestellt, Bostrychus chalcographus, der in den Wipfeln brütet und Sterngänge macht, und mit seinem Verwandten, dem großen Fichtenborkenkäfer, Bostrychus typographus. Aus den Versuchen mit diesen zwei Arten habe ich das reichste Beweismaterial für unsere Frage bezogen.

Das Schwärmen der Bostrychiden ist von ganz bestimmten Temperaturgraden abhängig und diese sind für verschiedene Arten verschieden. Bostrychus typographus ist sehr wärmebedürftig. Er beginnt das Schwärmen nicht unter 16° R. Das ist seine Anfangstemperatur. Es muß schon ein paar Grade darüber haben, wenn er in Massen ausfliegen soll. Der kleine Bostrychus chalcographus ist viel wetterhärter. Er erscheint schon bei 13° R. und darunter, und bei 15° R., wo Bostrychus typographus noch schweigt, da schwärmt das kleine Thier schon lebhaft. Es bietet diese Spezies auch den Vortheil, daß sie sich sehr leicht züchten läßt.

Diese Schwärmtemperaturen treten bei uns etwa im Mai ein, selten schon im April. Anfangs, ehe die richtigen Schwärmgrade erreicht sind, fliegen die Käfer in kleinen Parthien aus, dann an besonders warmen Tagen erscheinen sie auf einmal in großen Mengen, zu Hunderten. In wenigen, großen Schüben entleert das Stück seine Gäste. Diese Hauptschwärme können durch kalte Wochen zertheilt, weit von einander getrennt werden. Und ihnen folgen wieder in abnehmender Zahl Nachzügler. Ende Mai Anfangs Juni ist die Rinde ganz leer. Darin unterscheidet sich der Frühlingsschwarm vom Sommerschwarm, daß er gedrängter verläuft und daß die gesammte unter der Rinde befindlichen Käfermenge ausfliegt.

Diese Frühlingskäfer bohren sich, wenn man ihnen

Digitized by Google

Gelegenheit dazu gibt, sogleich wieder ein, und vier bis sechs Wochen hindurch werfen sie fleißig Bohrmehl aus. Dieses verräth dem Beobachter wie stark oder schwach unter der Rinde gearbeitet wird, und wie lange die Arbeit an den Brutgängen währt. Hört das Auswerfen von Bohrmehl auf, ist die Brutarbeit zu Ende, so beginnt in Bälde das Schwärmen, das ist etwa Ende Juni. Es sind aber erst Vorläufer, die da in ganz kleinen Partien erscheinen. Im Anfange vermag man nicht zu unterscheiden, ob die ausfliegenden Käfer bereits Junge der angesetzten Brut sind oder die noch lebenden Eltern, etwa hagestolze Männchen, die keine Weibchen gefunden oder Weibchen die während der Arbeit an die Oberfläche gekommen. Vier Wochen lang zieht sich dieses Vorläuferstadium hin, wo jeden Tag nur kleine Mengen ausfliegen 6, 8, 10, 12 Stück, dann wieder einmal nur 3 oder 4 oder einige Tage gar keine Käfer.

Diese kleinen Käfermengen haben keine wirthschaftliche Bedeutung, es sind verzettelte Streitkräfte, die sich im Walde verlieren. Aber gerade dieses Prodromalstadium verlängert den Entwickelungszyklus um einen Monat.

Gefahr droht dem Walde erst, wenn die Thiere massenhaft erscheinen, in den heißen Tagen des Juli bis Mitte August: Da tritt dann dasselbe Bild wieder ein, wie im Frühjahr. Es steigert sich plötzlich die Zahl der schwärmenden Käfer von einigen wenigen auf Hunderte, und es treten bei warmer Witterung täglich große Schwärme aus. Das ist die Zeit, wo die Thiere wirthschaftlich gefährlich werden. Das ist der Sommerschwarm, der zweite und nach meiner Ueberzeugung letzte Schwarm des Jahres. Auch diese Sommerkäfer gehen, wenn man ihnen Material bietet unverzüglich an die Brut. Sie sind es, welche nach Eichhoff die zweite Generation dieses Jahres den bisher übersehenen dritten Schwarm erzeugen sollen, — nach seiner Ansicht könnte es sogar noch einen vierten geben.

Aber sehen wir uns die Zeit an, die sie noch vor sich haben! Wir stehen Mitte Juli oder Mitte August. Fünf Wochen Brutdauer vom Ei bis zum ersten Käfer und ebensoviel Vorläuferstadium des Schwärmens bringen uns schon in die Mitte des September oder, wenn wir mit August begonnen haben, gar des Oktober. Aber der September ist schon kein richtiger Schwärmemonat mehr. Schon Ende August nahm bei meinen Versuchen das Schwärmen ab. Im September erscheinen trotz warmen Wetters nur mehr Nachzügler der ersten Generation oder Vorläufer der zweiten in kleinen wirthschaftlich bedeutungslosen Partien. Und im Oktober ist alles still; was da etwa noch an Käfern, durch einen besonders warmen Tag hervorgelockt wird, brütet überhaupt nicht mehr, sondern bohrt sich nur zur Ueberwinterung unter die Rinde. Man könnte die Schwärmperiode der Bostrychiden geradezu einschließen in die Vegetationsperiode und sagen, das Schwärmen beginnt, wenn das erste Laub der Bäume sich entfaltet, das ist bei uns hier in München meist im Mai, selten schon im April und endigt, wenn die ersten Blätter fallen, das ist im September.

Es kann uns nicht wundern, daß die zweite Generation des Jahres es in ihrem Geburtsjahre nicht mehr zum vollen Schwärmen bringt, wenn wir erfahren, daß selbst für die erste Generation das Jahr zum Ausfluge der gesammten Brut nur dann reicht, wenn sie schon früh d. h. im April oder Mai begonnen hat. Ein früh, etwa schon im April angesetztes Stück kann unter günstigen Witterungsverhältnisse seine gesammte Bevölkerung im Laufe des Juni, Juli und August und in Nachzüglern auch noch September entleeren. Aber schon eine Junibrut wird damit nicht mehr fertig, kann den Rest ihrer Käfer erst im folgenden Frühjahr ausschicken. Bruten vom Anfang des Juni senden die größere Hälfte ihrer Jungen noch im laufenden Jahre aus, die kleinere im folgenden Frühjahr. Solche dagegen von Ende Juni oder gar vom Juli senden einen kleinen Theil ihrer Käfer im laufenden Jahr, die Hauptmasse dagegen erst im folgenden Frühling aus.

Bei einer Anfangs Juni begonnenen Brut des Bostrychus chalcographus erntete ich im Brutjahr 1032 Käfer im darauffolgenden Frühling noch 380 also über ein viertel der Gesammtsumme, in einem zweiten Fall derselben Spezies von Anfang Juni erhielt ich im Brutjahr 420 Käfer im darauffolgenden Frühling noch 756 Stück, in einem dritten Fall derselben Spezies, der Ende Juni desselben Jahres angesetzt worden war, kamen im Brutjahr nur 157 Käfer aus, im folgenden Frühjahr aber 1229 also mehr als 7/8 der Gesammtmenge. In einem vierten Falle, wo die Brut erst am 2. Juli angesetzt worden war, kamen im Brut-Jahre nur 15 Käfer aus, im folgenden Frühling dagegen 356 Stück. Aehnliches beobachtete ich mit Bostrychus typographus. Und dabei handelt es sich bei Bostrychus chalcographus um ein kleines Thier mit kurzer Entwickelungsdauer. Es verlief in den erwähnten Fällen vom Ansetzen der ersten Mutterkäfer bis zum Ausschlüpfen der letzten Jungen mit dazwischentretendem Winter fast ein volles Jahr.

Bruten, welche Ende Juli oder Mitte August beginnen, bringen es im selben Jahre nur mehr zum Aussenden spärlicher Vorläufer. Ihre Schwärmzeit fällt in den Frühling des nächsten Jahres. Wir haben demnach im Sinne der Eichhoff'schen Rechnungsweise, welche die Frühjahrskäfer unberücksichtigt läßt,

im Jahre anderthalb Generationen oder zwei Schwärme einen Frühlings- und einen Sommerschwarm. Und zu dieser Anschauung wendet sich neuerdings, als der Erste, auch Prof. Altum wieder zurück. Nun will ich nicht leugnen, daß in milderen Landstrichen mit früher eintretender Schwärmtemperatur und wärmerem Herbst, noch ein dritter Schwarm vorkommen kann. Allein zur Regel wird man diesen Fall für Deutschland nicht erheben dürfen, und er müßte vor Allem erst experimentell geprüft werden, ehe man zu seiner Annahme schreitet. Ich vermag nun auch noch anderen Versuchen, in welchen ich Bostrychiden unter den denkbar günstigsten Verhältnissen züchtete, ein starkes Argument zu entnehmen, für die Richtigkeit meiner Behauptungen. Ich versuchte es nämlich, um den Einfluß hoher Temperatur- und Feuchtigkeitsgrade auf die Entwickelung der Borkenkäfer festzustellen, diese Thiere in einem künstlichen Tropenklima zu züchten, nämlich in einem Wärmehaus des hiesigen botanischen Gartens, in welchem tropische Gewächse, besonders Wasserpflanzen gehalten werden. Unter Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen wie sie in diesem Raume herrschen, brüten unsere Bostrychiden wohl nirgends auf der ganzen Erde, da in solchen Klimaten unsere Nadelhölzer nicht mehr gedeihen. Die Luft weist die höchsten Feuchtigkeitsgrade auf, oft fast bis zur Sättigung, und die Temperatur hält sich Sommers über zwischen 30 und 40° C. In dieser feuchten Wärme, welche etwa einem südasiatischen Inselklima entspricht, gediehen die Zuchten, die ich dort anstellte, erstaunlich. Die an ihrer Brut arbeitenden Thiere äußern eine fieberhafte Thätigkeit. Alle Phasen der Entwickelung werden aufs Aeußerste beschleunigt. Die Anfertigung der Brutgänge, das successive Reifen der abzusetzenden Eier und deren Ablage, die Embryonalentwickelung und die Entwickelung der Larven und Puppen, die Reifung der Käfer, alles verläuft in kaum der Hälfte der Zeit, die im Freien dazu nöthig wäre. Bei dem kleinen Bostrychus chalcographus z. B. dauert die Entwickelung vom Ei bis zum reifen Käfer etwa 3 Wochen. Und da Tag und Nacht kontinuirlich die günstigste Schwärmtemperatur herrscht, so daß jeder Käfer, so bald er hart geworden, auch sogleich ausfliegen kann, so verläuft auch das Schwärmen in diesem Raume im Minimum der Zeit. Dennoch nahm der ganze Entwickelungszyklus vom Einbohren der Eltern bis zum Ausschlüpfen der letzten Jungen 1½ bis 2 Monate in Anspruch. Die Schwärmzeit für sich allein kann unter diesen allergünstigsten Bedingungen einen Monat und darüber umfassen, und sind wie im Freien Vorläufer und Nachzügler zu beobachten. Alle meine Versuche, auch diejenigen, wo ich die Thiere bei 13—14° R. im Keller zu züchten versuchte, haben mich belehrt, daß die Borkenkäfer sehr wärmbedürftige Thiere sind, und daß niedere Temperaturen ihre Entwickelung sehr retardiren. Wenn daher bei der höchsten Beschleunigung der gesammten Entwickelung im Wärmehaus der ganze Zyklus doch zwei Monate in Anspruch nimmt, so ist es klar, daß 4—5 Monate Zeitdauer für denselben Vorgang im Freien, bei einer vielleicht um 10—12° C. niedrigeren Temperatur, nicht abnorm sein können, ich es also bei meinen Versuchen nicht etwa mit abnormen Entwickelungsverlangsamungen zu thun gehabt haben kann. Die Entwickelungszeiten des Bostrychus chalcographus und typographus können nicht als Regel aufgestellt werden für alle unsere wirthschaftlich wichtigen Spezies. Es herrschen bedeutende Unterschiede unter den Arten. So habe ich in zwei Versuchen gefunden, daß der krummzähnige Tannenborkenkäfer Bostrychus curvidens, ein ziemlich kleines Thier, eine ungewöhnlich langsame Entwickelung besitzt, so daß er wohl nicht mehr wie eine Generation im Jahre zu Stande bringt. Und der Riese unter den Hylesinen, Hylesinus micans, hat, so weit meine Versuche über ihn bereits ein Urtheil erlauben, ganz sicher nur eine Generation im Jahre, nicht zwei wie Eichhoff und andere wollen. Ebenso der Birkensplintkäfer Eccoptogaster destructor, für den allerdings auch Eichhoff nur eine jährliche Generation annimmt.

Schließlich möchte ich nur noch einen Wunsch äußern. Ich beabsichtige diese Versuche in den folgenden Jahren fortzusetzen. Allein ich bin damit an den Ort gebunden mit seinem konkreten Klima, kann von hier aus nicht Filialen an anderen Orten dirigiren. Und doch wäre es sehr wünschenswerth, daß dieselben Versuche, wo möglich an den gleichen Arten auch in Gegenden mit ganz mildem Klima, in den wärmsten Theilen Deutschlands, angestellt würden. Ich wollte gerne das lebende Material dazu liefern. Wenn mein Vortrag das erreicht hätte, daß er in Jemand die Lust erregt hätte, diese einfachen und dankbaren Versuche an solch' einem warmen Orte zu unternehmen, so wäre mir dies der liebste Dank.

Waldbauliche Notizen.

Vom Großh. hess. Forstmeister Thaler zu Gießen.

Nach erfolgtem Schlusse der Jungwüchse, also bei Laubhölzern meist im 15.—20. Jahre, bei Nadelholz etwas früher, tritt bis zur Zeit der Vornahme der 1. Durchforstung, welche in Buchenbeständen bei mangelnder Nachfrage für geringes Reisig oft erst im 40. Jahre stattfinden kann, ein Zeitabschnitt ein, in welchem die Bestände sich meist selbst überlassen bleiben, da der dichte Bestandesschluß das Eindringen erschwert, ein

Digitized by Google

häufigeres Besichtigen der Bestände nicht möglich und deßhalb dem Wirthschafter nur ein mangelhafter Einblick in den Entwickelungsgang der einzelnen Stämme und Gruppen geboten ist. Es kann aber wohl kein Zweifel darüber bestehen, daß dieser Zeitabschnitt, derjenige des vorherrschenden Längenwachsthums, als einer der wichtigsten, ja unter Umständen als der entscheidende im Entwickelungsgang des Bestandes bezeichnet werden muß. Wie im menschlichen Leben in der Zeit des Jünglingsalters richtige Leitung und Erziehung, sorgsame Pflege des Geistes und Körpers von besonderer Wichtigkeit sind, so halten wir in der Zeit vom Bestandesschlusse bis zur ersten Durchforstung, von der Entwickelung des Baumes aus dem schwankenden Reis zum standfesten Stamme, in der Zeit, in der der Kampf um die Prädomination am lebhaftesten ist, eine sorgfältige Pflege und Ueberwachung des Bestandes vorzugsweise für erforderlich. Daß man auf Beseitigung der wirthschaftlichen Mißstände, welche durch die mangelnde oder extensive Bestandespflege in der wichtigsten Lebensperiode des Bestandes herbeigeführt werden, nicht schon früher in ausgedehnterer Weise Bedacht nahm, mag wohl darin begründet sein, daß seither mehr die Erziehung reiner Bestände angestrebt wurde, in denen die besser organisirte Pflanze ohnehin im Kampf ums Dasein obsiegen mußte, in denen nicht, wie in dem gemischten Bestande, der ungleiche Entwickelungsgang verschiedener Holzarten der Freistellung, Begünstigung des werthvolleren Stammes vor dem werthloseren Nachbarstamme erforderlich machte. Die jüngste Zeit hat auf eine reichliche Beimischung von Nutzhölzern in die Verjüngungsschläge der Buche, welche wir in nachstehender Abhandlung vorzugsweise in's Auge gefaßt haben, Bedacht genommen; sie muß deßhalb auch mehr mit dem verschiedenen Lichtbedürfnisse und Wachsthumsgange der einzelnen Hölzer rechnen.

Die Eiche ist, um ihr einen entsprechenden Vorwuchs vor der Buche zu geben, schon bei Führung des Vorbereitungshiebes im Buchenverjüngungsschlage eingebracht worden. Weitständige Pflanzung von Jährlingen hat hierbei den Vorzug des tieferen Anschlages und der Billigkeit vor Saat, die häufig durch Trockenheit im Frühjahre und Beschädigung durch Thiere aller Art zu leiden hat. Gleichzeitig wurde vielfach mit minimalen Kosten die Esche durch Saat eingebracht. Dadurch, daß der Samen überliegt und von der Laubschicht im zweiten Winter gedeckt wird, ist ein Unterbringen desselben nicht erforderlich, sondern es genügt breitwürfige Obenaufsaat, die nur geringe Kosten verursacht. Auch durch Erlen- und, in den höheren Gebirgslagen, Ahorn-Zwischensaat sind gemischte Bestände mit Erfolg begründet worden, sowie denn diese Holzarten und die raschwüchsigeren Nadelhölzer auch zur Auspflanzung von Bestandeslücken in älteren Heegen, zum Füllen und Treiben lichtstehender Heegen vorzugsweise Verwendung fanden.

Hierbei ist innerhalb der Abtheilung den Bodenverhältnissen Rechnung getragen worden, indem man der Gleichmäßigkeit der Wirthschaftseinheit eine untergeordnete Bedeutung beilegte und die Auswahl der einzumischenden Holzart auf der kleinsten Fläche je nach dem Feuchtigkeits-, Tiefgründigkeits- und Lockerheitsgrade des Standortes traf. Betriebseinrichtung und Buchhaltung, die hierdurch erschwert werden, dürften sich in der Zukunft mit der Ungleichmäßigkeit der Abtheilungen abzufinden haben; sie können waldbaulichen und finanziellen Rücksichten gegenüber erst in zweiter Linie in Betracht kommen.

Der Erhaltung des in den Beständen bereits vorhandenen Nutzholzes ist in der Neuzeit vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt worden. Im jüngeren 10–20jährigen Bestande hat man zur besseren Entwickelung des zu begünstigenden Nutzstammes den bedrängenden Nachbarstamm durch Ringeln oder Köpfen im Wuchse gestört und unschädlich gemacht. Die Kosten dieser Wirthschaftsmaßnahme stellten sich verhältnißmäßig gering, in einem etwa zu gleichen Theilen mit Buchen und Eichen bestandenen Schlage auf etwa 6 Mk. pro Hektar, und kann dem Verfahren, wenn die nöthige Vorsicht beobachtet wird, ein günstiger, wirthschaftlicher und finanzieller Erfolg nicht abgesprochen werden. Geringen, zum öfteren sogar nachtheiligen Erfolg hat der Versuch gehabt, der Eiche gelegentlich der Durchforstung im älteren Holze mit Rücksicht auf besseren Wuchs und normalere Kronabwölbung noch eine räumlichere Stellung zu geben. Aeltere Stämme haben sich hierbei in Folge der Einwirkung des Lichtes auf die Rinde mit Schaftlohden überzogen, während jüngere Bäume häufig vollständig im Wachsthum stockten oder sich, wenn sie, von der Nachbarbuche getrieben, spindeligen Wuchs hatten, zur Seite legten. Die Fälle dürften nach unserer Erfahrung fast vereinzelt dastehen, in denen im älteren Holze der Eiche noch durch Wegnahme des beengenden Nachbarstammes geholfen worden ist.

Man wird deßhalb in den meisten Mischbeständen aus Buchen und Eichen, in denen nicht von Jugend auf der Eiche durch rechtzeitigen Anbau und vorzugsweise Rücksicht bei der Heegepflege ein entsprechender Vorsprung vor der Buche gegeben wurde, im älteren Holze das Mischungsverhältniß sehr zu Ungunsten der Eiche geändert finden, wenn auch nicht zu verkennen ist, daß diese im engeren Schlusse mit der Buche erwachsenen Eichen an Astreinheit und Vollholzigkeit die in räumlicherer Stellung oder freiständig erwachsenen Eichen übertreffen. Die Zeit liegt noch nicht weit hinter uns, in der sich nach den bestehenden Bestimmungen die Thätigkeit des Wirthschaftsbeamten bei Holzanweisung

fast ausschließlich auf Auszeichnung der zu fällenden Stämme im haubaren Holze beschränkte. Die Ueberwachung und Leitung der Zwischennutzungshiebe lag fast ausschließlich in den Händen des Forstschutzpersonals oder es wurde der Hieb im reinen Bestande, wo es sich allerdings meist nur um die Bestattung der Toten handelte, den Holzhauern überlassen. Erst die neuere Zeit macht dem Wirthschaftsbeamten eine sorgfältige Mitwirkung bei Ausführung des Zwischennutzungshiebes zur Pflicht. Wir haben die Ueberzeugung gewonnen, daß die Arbeiten, welche in Folge der anfangs mit großem Unwillen aufgenommenen Vorschriften „de suppressis lignis“ dem Wirthschafter erwachsen sind, heute von demselben mit größerer Freudigkeit besorgt werden, als die Auszeichnung im Verjüngungsschlage, bei der es sich vielfach nur um eine räumlich gleichmäßige Vertheilung des Oberstandes über die Verjüngungsfläche handelt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß für die Folge mit der Vermehrung der Mischbestände eine erhöhte Thätigkeit des Wirthschaftsbeamten bei Ausführung der Zwischennutzungshiebe erforderlich wird, und daß der Schwerpunkt der technischen Aufsicht und Leitung mehr in der Anordnung und Ueberwachung der Hiebsführung von der Bestandesbegründung bis zur Vollendung des Hauptlängenwachsthums als in der Sorge um die zur Begründung und Bemutterung des Jungbestandes erforderlichen Schlagstellungen zu suchen sein wird.

Daß wir hierbei die Zeit bis zur Ausführung der ersten Durchforstung für die wichtigste halten, haben wir eingangs erwähnt.

Die zur Heegpflege bis zum Bestandesschlusse erforderlichen Kulturhiebe können nur einzelnen zuverlässigen Arbeitern übertragen werden, welche lange Zeit unter Leitung und Ueberwachung des technischen Beamten gearbeitet haben. Die Fragen, welches von zwei dicht aneinander stehenden Nutzholzstämmchen zu begünstigen ist, ob die Entfernung einer gutgewachsenen Buche zu Gunsten einer weniger wüchsigen Eiche zu erfolgen hat, ob der Weichholzstrauch zu entfernen oder ob derselbe als Füll- und Treibholz oder zum vorübergehenden Schutze der unterpflanzten Fichte gegen Frost oder Abbeißen durch Wild zu belassen ist, ob die vorgewachsene Birke und Aspe je nach ihrer Stellung und Wüchsigkeit als gleichberechtigt im Mischwalde anzusehen sind oder mit Rücksicht auf die Entwickelung des benachbarten Nutzholzstammes entfernt werden müssen, diese mannigfachen Fragen sind im konkreten Falle oft so schwierig zu beantworten, daß Meinungsverschiedenheiten zwischen alten Praktikern wohl nicht zu den Seltenheiten gehören. Hier, bei der Heegepflege öffnet sich ein weites Feld für die Thätigkeit des Forstschutzpersonals. Der Forstwart der seinen Wirthschaftsbezirk täglich begeht, die Kulturen überwacht und mit dem Lokal am vertrautesten ist, kann, wenn es ihm nicht an dem nöthigen Interesse fehlt, nach vorheriger Unterweisung durch den Wirthschaftsbeamten die ersprießlichste Wirksamkeit bei der Heegepflege entfalten. Um zu ermöglichen, daß derselbe da, wo er beim Begang seines Bezirks das Freischneiden eines Nutzstammes, den Aushieb eines Vorwuchses erforderlich findet, sofort die nöthige Freistellung vornehmen kann, hat man denselben in einigen Oberförstereien mit einem Kulturmesser versehen, welches nach Weise des Hirschfängers an einer Koppel getragen wird. Das Instrument, auf der Vorderseite scharf geschliffen, auf der Rückseite Säge, leistete bei einer Probe sehr gutes und sind wir überzeugt, daß der Forstwart bei entsprechendem Interesse eine sehr segenbringende Wirksamkeit entwickeln kann.

Bei der natürlichen Verjüngung, welche sich seither im reinen oder schwach mit Eichen gemischten Buchen-Bestande ziemlich einfach vollzog, wird man im Mischbestande für die Folge mit komplizirteren Verhältnissen zu rechnen haben.

Voraussichtlich werden alle Faktoren hierbei dahin zusammen wirken, daß der Buche die Existenz erschwert wird, oder daß dieselbe, wenn nicht zu ihrem Schutze künstlich mitgewirkt wird, wohl gar ganz das Feld räumen muß. Beweise hierfür liegen heute schon vor. Es sind uns ältere Bestände bekannt, in denen durch den Samenabfall der eingesprengten Fichten der Boden so dicht mit Fichten verfilzt ist, daß eine Buchel kaum mehr an die Erde gelangen, jedenfalls aber von Bildung eines Buchenaufschlags nicht die Rede sein kann. Auch die in Buchenstangenorte eingesprengte Weißtanne wird man meistenorts auf weite Ausdehnung hin mit dichtem Aufschlage unterstanden finden, bevor man an die planmäßige Verjüngung des Mischbestandes denkt.

Den hartnäckigsten Feind bei der Verjüngung der Buche bildet aber entschieden die Hainbuche. Da, wo die Hainbuchenoberständer nicht schon bei den letzten Durchforstungen entfernt und der Schlag nicht sehr dunkel gehalten wurde, wird man überall schon kurz nach Führung des Vorbereitungshiebs mit einem dichten filzigen Hainbuchenaufschlag zu kämpfen haben. Die Buche kommt dann zu spät; sie erstickt, wenn sie überhaupt noch ein Keimbett findet, in der vorgewachsenen Hainbuche. Ganz besonders macht sich dieser Mißstand da fühlbar, wo jährlich Spätfröste auftreten, denen dann der junge Buchentrieb zum Opfer fällt, während die frostfeste Hainbuche kaum darunter leidet. Die Buche bleibt dort im Wachsthum zurück; die Hainbuche wird mit dem eintretenden Bestandesschlusse allgemein vorwüchsig und erstickt die wenigen zwischenständigen Buchen, welche noch in den Kampf um die Prädomination eintreten. Aeltere reine Hainbuchenbestände, in unseren

Digitized by Google

Wirthschaftsbezirken, lassen ihre Entwickelung auf die eben geschilderten Vorgänge zurückführen. Die Hainbuche ist im reinen Bestande rasch verlichtet, sie hat sich mit dem 50.—60. Jahre breitkronig abgewölbt, und ihre räumliche Stellung und schwache Belaubung begünstigen die Vermagerung des Bodens, während sie bei geringem Zuwachse nur mäßige Erträge spahnrückigen Holzes liefert, wovon nur ein geringer Theil zu technischen Zwecken verwendbar ist.

In jüngeren, in dieser Art entstandenen Hainbuchenheegen hat man in 5 m Abstand meterbreite, gerade Gassen aufgeschluchtet und in diese in 4 m Abstand Lärchenheister so eingesprengt, daß die auf 0,5 m abgeworfene Hainbuche die eingepflanzte Lärche umgiebt, die sie dann nach erfolgtem Ausschlage gegen Wildbeschädigung schützt. In dem jüngeren Theile der Heege läßt sich diesem Kulturverfahren, welches sich einschließlich Ausschneiden der Gassen auf etwa 27 Mk. pro Hektar stellt, schon jetzt ein guter Erfolg in Aussicht stellen.

Ob ein solcher auch im älteren 15—18 jährigen Hainbuchenschlage eintreten wird, bleibt abzuwarten. Es steht uns die Erfahrung zur Seite, daß in 18jährige Buchenschläge auf Blößen eingepflanzte Lärchen den Hauptbestand im Wachsthum überholten, und ist es nur zweifelhaft, ob die Lärche, bei dem beschränkten Lichtgenuß, den die nebenstehende, ziemlich hohe Hainbuchenkoulisse zuläßt, gleiches Wachsthum zeigt wie jene mehr freiständig erwachsenen. Die Methode hatte einen weiteren anfangs nicht beabsichtigten Vortheil im Gefolge. Sie ermöglichte nämlich einen Einblick in die 5 m breite Hainbuchenkoulisse und hierdurch eine Ueberwachung der in derselben noch hier und da vorfindlichen Eichen und Buchen, denen noch theilweise durch Zurückschneiden der verdämmenden Hainbuche geholfen werden konnte. Daß eine derartige Ueberwachung ohne Aufschluchten der Parallelgassen kaum oder doch nur mit sehr vermehrter Mühewaltung und Aufsicht möglich ist, liegt auf der Hand. Wir halten es deßhalb für angezeigt, in unvollkommen bestandenen Heegen von großer Ausdehnung bei Mischbeständen in ähnlicher Weise je nach Bedürfniß näher oder weiter gelegene Parallelgassen zu führen. Wenn in den Heegen Nachbesserungen nicht mehr erforderlich sind, genügt es diese Parallelstreifen mittelst schwacher Durchreiserung des Hauptbestandes herzustellen. Die Streifen hätten erst in größerer Entfernung 5—6 m vom Bestandesrande zu beginnen, so daß der letztere vollständig geschlossen bleibt. Es wird hierdurch nebenbei auch den Wünschen des Jägers Rechnung getragen, der in der Wirthschaftsmaßnahme eine Gefahr durch Beunruhigung des Wildes erblickt. Die Schnepfen haben einen derart durchschluchteten Bestand nicht gemieden und der Fuchs kam auf dem alten Wechsel.

Wir sind nicht der Ansicht, daß die Baumpflege bzw. das Aufästen bevorzugter Nutzholzstämmchen schon in der Zeit bis zur ersten Durchforstung zu beginnen habe, wenn auch Gabelbildung durch Wegnahme des einen, minder entwickelten Höhentriebs, abnorme Gipfelbildung u. s. w. mit der Säge korrigirt werden können. Dieselbe wird vielmehr auf die spätere Zeit bis zur Kronabwölbung zu beschränken sein, nach Beendigung des Höhenwuchses aber, abgesehen von Trockenästung, häufig mehr Nachtheile als Vortheile im Gefolge haben.

Wir erblicken nur in der vermehrten Uebersichtlichkeit, welche es ermöglicht, die bevorzugte Pflanze in der Zeit ihrer Entwickelung vom Reis zum standfesten Stamme zu überwachen und vor Verdämmung zu schützen, einen Vortheil des Verfahrens. Mit großem Interesse entnahmen wir aus dem Januarhefte des Baur'schen Zentralblatts, daß dort eine ähnliche Maßnahme wie die von uns empfohlene vorgeschlagen wird, um durch vermehrte Lichtstellung die Vortheile des Lichtungszuwachses herbeizuführen.

Da in der Zeit vom Schlusse bis zur ersten Durchforstung der junge Bestand durch reichlichen Blattabfall die Bodennährstoffe ersetzen muß, welche während der Bestandesbegründung bei Freilegung des Bodens durch die Einwirkung der Meteore dem Boden geraubt wurden, so mögen, da der Lichtungszuwachs jedenfalls aufgespeicherte Bodennährstoffe zur Voraussetzung hat, in der Heege bis etwa zum 30. Jahr Vortheile aus der lichteren Stellung der Pflanzen auf den Kulturstreifen durch vermehrten Zuwachs der begünstigten Individuen kaum zu erwarten sein. Es bahnt jedoch das Verfahren die „Lichtwuchskoulisse" jedenfalls an und bietet Gelegenheit, auch in dieser Hinsicht Erfahrungen zu sammeln.

Gedanken eines Praktikers über Durchforstungen.

Die Ansichten über den Erfolg der Durchforstungen und deren Ausführung gehen bei den Forstverwaltungsbeamten außerordentlich weit auseinander, so daß dem einen eine ausgeführte Durchforstung schwach erscheint, die ein anderer für zu stark gegriffen erklärt. Diese Gegensätze finden sich auch vielfach niedergelegt in den forstlichen Zeitschriften. Fast scheint es, als wollten sie immer schroffer werden, und doch ist es nicht möglich, daß der Wald, nach so extremen Prinzipien bewirthschaftet, dabei gewinnen kann. Sollte sich nicht doch eine Vereinigung der Ansichten erzielen lassen? Unserer Ansicht nach ist's möglich, wenn man in erster Linie die Zwecke des Wirthschafters in's Auge faßt und in

Digitized by Google

zweiter Linie die Frage weniger subjektiv behandelt. Persönliche Anschauungen sind es, wenn der Oberförster z. B. behauptet, daß nur durch die überall eingreifende Hand des Wirthschafters Nutzholzstämme erzogen werden könnten, während der Vorgesetzte dasselbe Ziel ohne jegliche Durchforstung erreicht wissen will. Und doch können beide Ansichten in einem einzelnen Falle richtig sein. Unter Umständen entscheidet eben nur der finanzielle Erfolg. Werden nun solche Meinungsverschiedenheiten an Ort und Stelle durch sachliche Behandlung ausgeglichen, heißt es also bei der Revision der Wirthschaftspläne „nach Vereinbarung", so können solche Diskussionen nur fruchtbar sein; wie anders aber, wenn der Vorgesetzte, der doch u. A. auch recht subjektiv zu urtheilen vermag, einfach befiehlt. Hier hat der Wald das Lehrgeld zu bezahlen. Dazu wird ein junger, vielleicht kurz von der Hochschule abgegangener Verwaltungsbeamter, einen merkwürdigen Begriff von Theorie und Praxis empfangen. Bewahrt er in sich treu die empfangenen Lehren, kann er sich den Ansichten des Vorgesetzten nicht anschließen, so kommt er wohl in eine schiefe Stellung zu diesem; hat er aber seine Kenntnisse nur des Examens wegen sich angeeignet, so freut er sich über den Hieb, den die graue Theorie von der goldenen Praxis erhält, und sieht dann erhaben über die einseitigen Theoretiker hinweg, um selbst immer einseitiger in seinem an sich einseitigen Revier zu werden. Er betrachtet dann jede Maßregel, die in seinem Wirkungskreis untauglich ist, überhaupt für unrichtig. Und doch steht die Theorie fest, man muß sie nur auch recht verstehen. Wir haben eingangs schon betont, daß die Zwecke des Wirthschafters (als Vertreter des Waldeigenthümers) für die Durchforstung maßgebend sein müssen, mit anderen Worten „wir müssen Brennholzzucht und Nutzholzzucht (im Hochwald) streng auseinander halten".

Bei der Brennholzzucht kommt es lediglich auf die Erstrebung der größten Holzmasse in kürzester Zeit an. Wir erreichen dies bekanntlich durch frühe, starke (nicht schwache) und häufige Durchforstungen sowie durch Einhaltung eines niederen Umtriebes, der allerdings durch Benutzung des Lichtungszuwachses erhöht werden kann. Da die Qualität des Brennholzes relativ weniger in Betracht kommt als beim Nutzholz, daher die Preise konstanter sind, so ist auch der finanzielle Umtrieb leichter zu ermitteln, als dies beim Nutzholzbetrieb möglich ist. Die Mittel und Wege zur möglichsten Benutzung der Bodenkräfte sind in letzter Zeit namentlich durch Wagener's Untersuchungen gegeben. Schon bei der Begründung der Bestände kann da, wo der Absatz geringen Materiales unmöglich ist, durch weitständige Pflanzungen das erreicht werden, was bei dichter Begründung durch frühe und allmählich stärker werdende Durchforstungen erzielt wird. Bis zu welchem Grade der Stärke des Eingriffs man gehen soll, ist freilich noch nicht festgestellt. Denn der durch freiere Stellung bewirkten Zuwachs-Zinsensteigerung des Einzelbaumes steht nach Ueberschreitung einer noch unbekannten Grenze eine Zuwachsminderung des Bestandes gegenüber, da sich die Bestandesmasse aus Masse des Einzelbaumes und Stammzahl zusammensetzt. Ueberdies könnte man, zu übertrieben weitgehender Auslichtung vorschreitend, dahin kommen, daß dem Einzelbaume ein Standraum zugewiesen würde, größer, als er ihn überhaupt auszunutzen vermag. Die Leistungsfähigkeit eines jeden Baumes hat ihre Grenze.

Was lichterer Stand bei gleicher Begründung auf demselben Standort bewirkt, ist bekannt und möge dies hier nur mit einem Beispiel belegt werden. In der Abtheilung „Erster lichter Brand b" der Oberförsterei Lorsch — Versuchsfläche Nr. 20 und 21 der hessischen Ertragsversuche — befinden sich zwei aneinander grenzende, sonst ganz gleichartige Versuchsflächen, von denen die eine 1128 Stämme mit 490 fm, die zweite dagegen 1256 Stämme mit nur 454 fm enthält. Bezeichnet man die Bestandesmasse = M als Produkt (Stammzahl mal Holzmasse des Einzelstammes) = S . m, so darf S nur in dem Maße verringert werden, als m gesteigert werden kann. In wieweit letzteres möglich ist kann heute noch nicht gesagt werden. Hier müssen erst die Resultate der Versuchsanstalten abgewartet werden. Einstweilen müssen wir es Wagener danken, daß er so mühsame, aber auch lehrreiche Untersuchungen ausgeführt hat. In der Praxis wird man aber gut thun, selbst bei der Brennholzzucht nicht die stärksten Durchforstungen, sondern vielleicht den von der Versuchsanstalt angegebenen Grad C, höchstens D einzuhalten, denn es scheint, auch abgesehen von dem oben angedeuteten extremen Vorgehen, eine stetige Zuwachssteigerung durch Lichtung auf die Dauer nicht möglich zu sein, wenigstens bemerkt man oft trotz starker Lichtung eine Zuwachssteigerung nicht mehr. Theoretisch hat dann allerdings der Baum sein finanzielles Hiebsalter erreicht.

Während bei der Brennholzzucht nur der Massenzuwachs in Frage kommt, erstrebt man bei der Nutzholzzucht ein ganz anderes Ziel. Man verlangt in erster Linie marktfähige Waare und erst in zweiter Linie möglichst große Massen. Was nützt die hohe Masse, wenn die Qualität so gering ist, daß man nur Brennholzpreise erzielt?

Um solche marktfähige Waare zu erziehen, muß sowohl die Begründung als die Erziehung der Bestände eine ganze andere sein. Zunächst ist diejenige Begründung zu wählen, welche uns am sichersten und raschesten den vollkommenen Schluß der Heege

Digitized by Google

garantirt. Nutzhölzer müssen — abgesehen von einzelnen Verwendungszwecken — gerade, nicht exzentrisch, glattschaftig und vollholzig, in den meisten Fällen bei dem Nadelholz auch engringig erwachsen sein. Solches ist aber nur möglich, wenn abgesehen von den ersten Jahren der Pflanze die Bildung der Seitenäste möglichst verhindert wird, wenn mithin auf der Kulturfläche möglichst viele Pflanzen stehen. Man säe also oder pflanze dicht, soweit natürliche Verjüngung nicht möglich ist. Es sind uns Rillensaaten und weitständige Pflanzungen bekannt, die kaum einen Nutzholzstamm liefern. Andererseits kannten wir Kiefernalthölzer, welche, durch Einsaat in Hafer begründet, bei später Durchforstung sich im 170. Jahre noch in gutem Schlusse befanden und nur glattschaftiges Holz lieferten, das pro 1 fm mit 20—30 Mk. bezahlt wurde. Wir können einen geschlossenen 123jährigen Kiefernbestand in der Oberförsterei Grebenau (vergl. Nr. 126, S. 5 der hessischen Ertragsversuche) anführen, der nach den Aufnahmen in vorigem Jahre pro 1 ha noch 536 Stämme mit 638 fm enthielt und wahre Nutzholzstämme mit feinringigem, kernigem Holze aufweist. Eine unweit davon gelegene 22jährige Saat, in welcher eine Probefläche von 0,25 ha abgetrieben wurde behufs Ermittelung der Stammzahlen, Holzmasse ꝛc. ergab pro 1 ha 10200 Pflanzen mit nur 53 fm, d. h. einem Gesammtdurchschnittszuwachse von nur 2,4 fm pro 1 ha, während der 123jährige Altholzbestand einen solchen von 5,2 fm besitzt. Solche Zahlen sind sehr lehrreich, da aus ihnen hervorgeht, daß die Entwickelung der Nutzholzbestände in der Jugend eine langsame ist und naturgemäß eine solche sein muß, denn wie könnte sich sonst die gleichmäßige Reinigung der Heege vollziehen? Hier darf der Wirthschafter den Kampf ums Dasein nicht abkürzen wollen; hier muß die Natur die Reinigung vornehmen.

Höchstens darf in Laubholzheegen eine Begünstigung edler Nutzhölzer stattfinden, in den Nutzholzheegen beschränke man sich auf das Nothwendigste; beweisen doch unsere prächtigen Altholzbestände, daß man auch ohne Reinigungshiebe, Auf- und Ent-Astungen auskommen kann, welche dazu an den meisten Orten sich wegen der Kostspieligkeit verbieten.

Lichthölzern, Eichen, Lärchen ꝛc., welche man in gemischten Beständen erziehen will und wohl abgesehen von ganz vorzüglichen Standorten auch am zweckmäßigsten so erzieht, gebe man entsprechenden Vorsprung. Die Frage, ob man für die übrigen Holzarten reine oder gemischte Bestände erziehen soll, lassen wir unerörtert.

Wenn wir auch prinzipiell dem „Wachsenlassen" huldigen und ganz entschieden gegen die sogen. Schablonenwirthschaft sind, so unterliegt es doch keinem Zweifel, daß reine Bestände sich mit Vortheil erziehen lassen, man betrachte nur unsere reinen Kiefernalthölzer, die selbst ohne Unterbau vorzüglich geriethen und, was die Hauptsache ist, einen bedeutenden Kapitalwerth besitzen.

Wann sollen wir nun mit der Axt in jene Nutzholzheegen kommen? Zunächst lieber etwas zu spät als zu früh. Letzteres schadet unter Umständen, wenn in Folge der Durchforstung die Ausbildung der Seitenäste wieder befördert werden würde. Der Schaft des künftigen Nutzholzstammes muß astlos sein und das wird er nur im Gedränge. Entastungen oder Grünastungen sind im großen Betriebe kaum möglich. Während für die Brennholzbestände frühe und starke Durchforstungen empfohlen wurden, gilt hier die Umkehrung: spät und schwach. Man durchforste erst dann öfter und stärker, wenn der Unterdrückungsprozeß bereits weiter vorgeschritten ist. Durch die Rücksicht auf den Reingewinn der nächsten Zeit (Da . . Dq) lasse man sich nicht allein leiten, wenn man auch möglichst hohe Erträge zu erreichen suchen soll; denn entscheidend bleibt immer, ob der zukünftige Nutzholzstamm durch die Durchforstung auch gewinnt. Letztere soll vor allem eine Erziehungsmaßregel sein und als solche darf sie unter Umständen auch etwas kosten, wenn sie sich nämlich später bezahlt macht. Oft hört man den Grundsatz „erst dann durchforsten, wenn ein Reingewinn zu erwarten ist", das ist prinzipiell unrichtig. Der Reingewinn muß ja nicht sofort eintreten. Die Mittel und Wege zum vortheilhaften Absatz des Durchforstungsmaterials muß der Wirthschafter nach Kräften erstreben. (Neuerdings werden z. B. ganz geringe Kiefernstangen von den Holzhändlern gekauft, im Walde geschält und nach Belgien ausgeführt). Hat sich die Schaftreinigung vollzogen, so kann man ohne Bedenken mit kräftigeren Durchforstungen beginnen, falls man nicht Gewicht darauf legt, besonders engringiges Holz zu erziehen, was sich heutzutage noch nicht bezahlt macht. Es müßte wenigstens ein weit größerer Abstand zwischen den bezüglichen Nutzholzpreisen bestehen. Sprungweises Vorgehen bei den Durchforstungen erzeugt ungleiches Wachsthum, das dem Nutzholze die Verwendungsfähigkeit mindert. Man wiederhole daher die Durchforstungen in kürzeren Zwischenräumen. In Folge des späten Eintritts derselben im Vergleich zu Brennholzbeständen wird das Maximum des Höhen- und Stärkezuwachses weiter hinausgeschoben, bezw. ist das Wachsthum ein weit gleichmäßigeres.

Nachstehende Zahlen mögen dies belegen (dieselben verdanken wir der hessischen Versuchsanstalt zu Gießen).

(Siehe die Zusammenstellung auf folgender Seite.)

Diese Zahlen wurden bei der Analyse des Probestammes Nr. 9, Versuchsfläche Nr. 124 gefunden. — Da die Nutzholzzucht glattschaftiges Holz erstrebt, so müßten sperrige Stangen und Stämme entweder aus-

geastet oder falls genügend viele und schöne Nachbarstangen ꝛc. vorhanden sind, ganz weggehauen werden, denn so ein weitausgelegter Baum schädigt seine Genossen sehr. In solchen Fällen kann sich also die Durchforstung auch auf die herrschende Klasse erstrecken (Borggreve). Wünschenswerth ist es allerdings, wenn es gar nicht dahin kommt, wenn also bereits frühzeitig werthlose Pflanzen (Kollerbüsche) entfernt werden. Oft wird die Pflanzung verworfen, da sie keine tadellosen Nutzhölzer liefern könne, und doch kommen bei einer dichten Pflanzung die wenigsten sperrigen Pflanzen vor, da jeder Pflanze von vornherein ein beschränkter Wachsraum zugewiesen wird. Obiger Vorwurf kann daher nur weitständigen Pflanzungen gelten, die allerdings bei der Nutzholzzucht zu verwerfen sind. Pflanzt man pro 1 ha III. Bonität 20000 Kiefernjährlinge, so tritt der Schluß doch bald ein, wie man aus nachfolgender Betrachtung sehen kann. Nach den hessischen Ertragstafeln stehen im 30. Jahre noch 5130 Kiefern auf dem Hektar, im 40. Jahre nur noch 3630 Kiefern. Es müssen also innerhalb der ersten 30 Jahre 20000—5130 = 14870 Kiefern absterben, wobei die Bestandesreinigung gewiß vollzogen werden kann. Auf 1 ha I. und II. Bonität stehen ebenfalls im 30. Jahre 3720 bezw. 4460, auf 1 ha VI. Bonität dagegen 5550 Kiefern, der beste Beweis dafür, daß man nicht allgemein eine bestimmte Pflanzenzahl bei einem bestimmten Verband als richtig angeben kann, daß man vielmehr bei besserer Bonität weniger, bei schlechterer Bonität mehr Pflanzen nehmen muß, da im letzteren Falle der Schluß später eintritt.

Im Jahre	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	123	betrug die
Höhe in Meter:	1,0	5,6	9,6	13,3	16,8	19,5	21,2	22,6	23,9	24,9	25,7	26,3	26,45	oder der
Höhenzuwachs:		4,6	4,0	3,7	3,5	2,7	1,7	1,4	1,3	1,0	0,8	0,6		
die Holzmasse:	2	156	705	1536	2904	4183	5879	7616	9683	11768	13847	15951	16493	ohne Rinde
und der Stärkezuwachs:		154	549	831	1368	1279	1696	1737	2067	2085	2079	2104	(542)	

Analog diesem Verhältniß muß auch die Durchforstung je nach Bonität bei einer und derselben Holzart eine verschiedene, kann aber relativ eine gleiche sein. Da die Ertragsaufnahmen der Versuchsanstalten sich stets auf geschlossene sogen. Normalbestände beziehen, so können uns die Stammzahlangaben bei gleicher Bonität für die verschiedenen Alter insofern als Maßstab für die Durchforstung dienen, als man aus diesen Zahlen den Absterbungsprozeß erfährt. Man darf aber nie dabei den Grundsatz vergessen, daß erst nach der Schafthholzreinigung die eigentliche Durchforstung für die Nutzholzbestände beginnen soll, daß man ferner die durch die Durchforstung zu erhoffende Massenzuwachsmehrung nur insoweit erstreben soll, als dadurch das Nutzholz an Qualität gewinnen kann. W.....r.

Ein kurzes Wort für den Wald im Süden.

Es wird keinen großen Fehler in sich schließen, wenn man behauptet, daß fast die ganze gewaltige Holzmasse, welche seither und auch heute noch den europäischen Waldungen alljährlich entnommen und dem Gebrauche zugeführt wurde, in der Hauptsache ein ohne direktes Zuthun des Menschen erzeugtes Geschenk der Natur ist. Die hier für einzelne Bezirke von Zentral-Europa zu machenden Ausnahmen fallen jedenfalls mit nur geringem Gewichte in die Wagschale gegenüber den Ausbeutungsergebnissen, welche den seither noch unaufgeschlossenen Schätzen und Vorräthen der höheren Gebirge und wenig bevölkerten Tieflandsbezirke entstammen. Und wahrlich! man hat in den letzten Jahren mit Hülfe der Eisenbahnen und anderer Transportmittel mit diesen Erbschaften gehörig aufgeräumt und thut es heute noch.

In dieser fast rapiden Aufzehrung der Holzvorräthe, die in vielen Gegenden allerdings eine fortschreitende Entwaldung in sich schließt, eine die nächste Zukunft bedrohende Kalamität erblicken zu wollen, kann uns nicht in den Sinn kommen; denn es hieße dies die Bedeutung unterschätzen, welche die mehr und mehr an die Stelle des Holzes tretenden Surrogate (nicht bloß die Kohlen, sondern ganz besonders das Eisen) gewinnen, — es hieße vergessen, daß in den zentraleuropäischen Ländern fast ein Viertel des Areales einer geordneten nachhaltigen Holzerzeugung unterstellt ist, — und daß besonders im Norden und Osten Rußlands wie in den unteren Donauländern noch gewaltige kaum berührte Holzvorräthe stocken, die mit dem vordringenden Bahnbau mehr und mehr für die Abnutzung aufgeschlossen und wohl noch für längere Zeit nachhalten werden. Daß endlich bei der fortgesetzten Vermehrung und Verbesserung aller Verkehrsmittel auch die Verführbarkeit des Holzes, insbesondere auch nach den vorzüglich auf Import angewiesenen Ländern unseres Kontinentes gewinnen müsse, das ist im Hinblick auf die thatsächlichen Entwickelungsverhältnisse der jüngsten Vergangenheit mit Sicherheit vorauszusehen. Wenn nun wohl auch für die kommenden Generationen eine fortschreitende Wandlung bezüglich der Art und Qualität des Holzes zu gewärtigen ist, so dürfte doch, angesichts der erwähnten Gründe, kaum zu besorgen sein, daß die europäische Holzproduktion für eine absehbare Zukunft in die Lage kommen

werde, die Ansprüche des Marktes mit Holz überhaupt nicht befriedigen zu können. Allerdings wird man dabei, wie auch heute, für die Mehrzahl der Waldungen von der Festhaltung einer Nachhaltsgrenze abstrahiren müssen.

Bei diesem Stande der Dinge könnte es nun auffallen, daß in mehreren europäischen Mittelmeerländern, neben den Bemühungen zur Hebung der inländischen Produktion überhaupt, in der neuesten Zeit und man darf sagen nach langen Jahrhunderten, auch den Waldungen ein gesteigertes Interesse zugewendet wird. So sind unter anderen die Bestrebungen Italiens, wie sie sich in den Gesetzen von 1877 und 1888 ausdrücken, ganz besonders rühmend hervorzuheben. Dann ist es aber weiter das aufstrebende junge Griechenland, in welchem unter der energischen und weisen Führung der gegenwärtigen Administration dem Walde eine lebhaftere Beachtung scheint geschenkt zu werden. Liegt der Grund dieser erfreulichen Wendung in der Betrachtung, daß ein erheblicher Theil des dem Auslande für Holzimport bezahlten Kapitales bei einer geordneten Forstverwaltung erspart und für das Inland fruchtbar gemacht werden kann? Ist es der von warmem Patriotismus getragene gegenwärtige allgemein-kulturelle Aufschwung des jungen Staates, der auch dem vergessenen Walde eine bessere Zukunft bereiten will? Oder ist es die endlich zum Durchschlag gekommene Einsicht von der unberechenbaren Bedeutung, welche der Wald in physikalischer Beziehung, insbesondere für Griechenland hat? Alle diese Beweggründe mögen bei den neuerlichst unternommenen Schritten der gegenwärtigen Regierung zusammen wirken; — in dringendstem Maße aber wohl der letztere.

Noch vor etwa 40—50 Jahren war in Deutschland die hohe Bedeutung des Waldes für die klimatischen und Fruchtbarkeitsverhältnisse der Länder gleichsam ein staatswirthschaftliches Axiom, das sich von Geschlecht zu Geschlecht vererbt hatte. Aber man hatte die dem Walde vindizirte Rolle schließlich übertrieben und ihm auch Wirkungen aufgebürdet, die wohl eine partielle Berechtigung haben mochten, aber für das Ganze größerer Länder unzweifelhaft in Wegfall kommen mußten. Man sagte dagegen, was für die südlichen Länder Geltung haben mag, das hat nicht auch gleiches Gewicht für Zentraleuropa; und als sich vor etwa 20 Jahren die finanzwirthschaftliche Frage des Waldes mehr und mehr in den Vordergrund gedrängt hatte, da war man nahe daran, dem Walde jeden anderen als den finanziellen Werth geradezu abzusprechen. Man war von einem Extrem zum anderen gekommen. Inzwischen traten die Untersuchungsergebnisse in die Mitte, welche man auf dem Wege exakter wissenschaftlicher Vergleiche erhalten hatte, um besseren Einblick in die Frage zu gewinnen, und das Thatsächliche vom kritiklos Angenommenen zu scheiden. Aber mehr als auf diesem Wege war es der Wald selbst, durch den in den letzten Jahren ernste Mahnungen an die Bevölkerungen zahlreicher Gebirgsländer im Herzen Europas ergingen, seine Bedeutung für deren Bewohnbarkeit nicht zu unterschätzen. Es ist ein trauriges Blatt in der jüngsten Geschichte des Waldes, das von der jüdisch-gewinnsüchtigen, auch heute noch nicht zum Stillstand gekommenen Waldschlächterei in zahllosen Privatwaldungen der Gebirgsländer und von deren fast unmittelbaren Folgen zu berichten hat. Und die Gewalt, mit welcher der verschwundene Wald durch die in manchem Gebirgslande permanent drohenden Wasserzerstörungen, Bergbrüche, Vermuhrungen und Versandungen an die Thüren und an die Gewissen pocht, ist heute wahrlich vernehmlich genug. Es muß ja wohl zugegeben werden, daß für die Tieflandsbezirke noch manche andere Veranlassung zu den Wirkungen des gestörten Gleichgewichtes in der Wasservertheilung hinzukommt, aber zum größten Theile sind diese Störungen in letztem Grunde immer den Waldstandsverhältnissen der Gebirge zuzumessen.

So hat sich denn gegenwärtig der Gebirgswald mit seiner weittragenden kulturellen Bedeutung wieder sehr vernehmlich den Sinnen der Menschen aufgedrängt, und kann seine Existenz oder Nichtexistenz auch nicht mehr für alle ihm früher zugemessenen Rollen verantwortlich gemacht werden, so wäre es heute mehr als Verblendung, wenn man die Aufgabe mißachten wollte, welche ihm in Hinsicht der Wasserverhältnisse der Länder zugewiesen ist, und wodurch er seine Berechtigung als unentbehrliches Glied im harmonischen Haushalte der Natur und der Völker dokumentirt.

Griechenland ist durchweg Gebirgsland, das sich im Pindos, Timphrestos, Vardusi, Parnaß ꝛc. über 2000 m Meereshöhe erhebt; auch das peloponnesische Tafelland ist von Gebirgszügen umsäumt, die bis zu 1800 m ansteigen. Scharflinige Plastik mit meist steilen Wänden und leicht verwitterbarem Boden bilden den Charakter der Berge. Ist auch die Luft erheblich trockener, die Regenhöhe ganz besonders im Sommer weit geringer als in Mitteleuropa, so ist die Gewalt der Regenfälle, besonders während des Herbst-Aequinoktiums um so mächtiger und zerstörender. Die nackten jeder Bodenkrume beraubten Gehänge, die Geröll- und Kiesüberschüttungen mancher vormals fruchtbaren Gelände und die historisch nachgewiesene fortschreitende Versandung früher weit hinauf schiffbarer Flüsse* sind sprechende Zeugnisse für die Arbeiten des fast nur in Extremen

* S. Dr. Chloros, über die Versandung der Flüsse, besonders in Thessalien, in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung, 1887, S. 327.

Digitized by Google

dem Lande zufließenden Wassers; — sie sind zugleich aber auch die Zeugen für die schlimmen Folgen der Waldentblößung ausgedehnter Gebiete dieses schönen und von der Natur für das Gedeihen der Waldvegetation im Uebrigen so sehr begünstigten Landes. Welche große Auswahl von werthvollen Laub- und Nadelholzarten gestattet doch die griechische Flora! — wie energisch vollzieht sich hier unter dem hohen Maß von Wärme und der langen Vegetationsdauer der Wachsthumsprozeß! — wie reich ist die Früchtebildung und sind die mannigfaltigen Nebenprodukte, welche mit geringer Mühe dem Walde entnommen werden könnten! — und welche beträchtlichen Summen gehen andererseits heute dem Lande verloren!

Die türkische Mißwirthschaft hat die Waldungen bis auf einen Rest von etwa 800000 ha, der glücklicherweise in der Hand des Staates sich befindet, zerstört; jetzt ist es die Ziege und der Mangel des Schutzes und der Pflege, welche auch diesen Rest bedrohen. — Schutz des Waldes gegen jede von Außen kommende Gefährdung ist aber die erste Voraussetzung zur Pflege, zum Gedeihen desselben; erst wenn dieser organisirt, wenn die ungezügelte Willkür, mit welcher die Bevölkerung dem Walde heute gegenübersteht, gebrochen, — wenn damit einiger gesetzlicher Sinn an deren Stelle getreten ist, kann auch die Pflege und eine geordnete Nutzung des Waldes Platz greifen.

Fixirung des Eigenthumes durch Vermarkung und Vermessung der Waldungen, Heranziehung eines verlässigen Schutzpersonales, das für den Anfang auch die wirthschaftlichen Aufgaben zu übernehmen hätte, Einführung besserer Verhältnisse bei der Abgabe und beim Verkauf der Forstprodukte und die Ermöglichung einer wirksamen Kontrole im Verwaltungsdienste, — das dürften nach unserem Ermessen die dringendsten Forderungen sein, die für den Anfang einer geordneten Forstverwaltung zu stellen sind. Es handelt sich hier, wie überall, um den ersten Schritt; ist dieser gethan, dann folgen die anderen schon von selbst. Welche aneifernden Folgen würde es z. B. haben, wenn man die nackte kahle Umgebung Athens wieder dem Baumwuchse und einer schönen Vegetation allmählig zugänglich machen und damit das Interesse für den dadurch erreichbaren mannigfaltigen Gewinn und Genuß anregen wollte! Wie sehr würde dadurch das Verständniß für die Sache bei der Bevölkerung geweckt, und wie befruchtend müßten ähnliche Unternehmungen in der Nähe der Städte, vielbesuchter Küstenstrecken u. s. w. werden können!

Möchte es der gegenwärtigen erleuchteten Regierung gelingen, mit Hülfe der ihr zu Gebote stehenden aus der Schule der deutschen Forstwissenschaft hervorgegangenen tüchtigen Kräfte dieses Programm allmählig zu verwirklichen und die Schätze des Landes zu erhalten und zu vermehren. Möchte aber auch das griechische Volk die Bemühungen seiner Regierung zu seinem eigenen Besten unterstützen und sich daran erinnern, daß die Augen der ganzen gebildeten Welt kaum auf ein Land mit größerem Interesse gerichtet bleiben, als auf den klassischen Boden Griechenlands.

München im Oktober 1888.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

A. Deutsche Schriften.

Anleitung zur Waldwerthberechnung, im Auftrage des Finanz-Ministers verfaßt vom königl. preuß. Ministerial-Forstbureau im Jahre 1866. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 2.—.

Beiträge zur Forststatistik in Elsaß-Lothringen. 5. Heft. gr. 8°. Schultz & Co., Straßburg. Mk. 2.—.

Enzyklopädie, allgem., der gesammten Forst- und Jagdwissenschaft. IV. 6./7. Lief. Wien, Perles. à Mk. 1.—.

Förster, G. R., Das forstl. Transportwesen. 2. Aufl. 4°. Wien, Perles. 17./20. Lief. à Mk. 1.—.

Forst- und Jagd-Kalender 1889. 17. Jahrgang. Herausgegeben von Geh. Oberforstrath Dr. F. Judeich und Geh. Rechnungsrath H. Behm. In 2 Theilen. I. Theil: Kalendarium. Wirthschafts-, Jagd- und Fischerei-Kalender, Hilfsbuch, verschiedene Tabellen und Notizen. Berlin, J. Springer. 1889. Mk. 2.—, bezw. 2.20 (Ausgabe A. und B.).

Hartig, R. und R. Weber, Das Holz der Rothbuche in anatomischer, physiologischer, chemischer und forstlicher Richtung. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 8.—.

Jahresbericht d. forstlich-phänologischen Stationen Deutschlands. 2. Jahrg., 1888. gr. 8°. Berlin, Springer. Mk. 2.—.

Just, Die Unfallversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen. gr. 8°. Siemenroth & Worms, Berlin. Mk. 7.—.

Orengel, Die Forstverwaltung im Königreich Sachsen. 8°. Pirna, Diller & Sohn. Mk. 2.—.

Saalborn, Oberförster, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft. Neunter Jahrgang, 1887. gr. 8°. Frankfurt, Sauerländer. Mk. 2.40.

Schumacher, H., Die Buchennutzholz-Verwerthung in Preußen mit besonderer Berücksichtigung des eigentlichen Buchengebietes im Westen der Monarchie. gr. 8°. Berlin, Parey. Mk. 3.—.

B. Französische Schriften.

Boulen, Charles, Le droit de chasse et la propriété du gibier en France, depuis l'origine de la monarchie jusqu' à nos jours. In-8°, XVI — 368 p. Paris, libr. Chevalier-Maresq et Cie. Pr. 7,50 fr.

Digitized by Google

Courton, P. de, Nos grandes administrations publiques. Les Forêts. In-8°, 25 p. Paris, libr. Palmé.

Courton, P. de, La restauration des montagnes. In-8°, 12 p. Paris, impr. Schloeber.

Denys, P., Pêche fluviale du département des Vosges. Instructions pour les gardes-pêches, Repeuplement des cours d'eau en écrevisses. In-8°, 11 p. Épinal, impr. Burg.

Gruou, L., Nouvelle invention de chasse pour prendre et ôter les loups de la France. In-16°, XVI, 147 p. Paris, libr. des Bibliophiles. Pr. 8,50 fr.

Le Livre-journal d'un inspecteur des forêts. Janvier-avril 1888. In-8°, 58 p. Carpentras, impr. Tourrette. Pr. 1 fr.

Martin, Métairie et des Chesnes, Notice sur l'Esterel. Petit in-8°, 15 p. Nice, impr. V. E. Gauthier.

Noël, Arthur, La Forêt œuvre d'art. Conférence faite au Palais de l'industrie, à l'occasion de la 3e exposition de l'Union centrale des arts décoratifs. In-16°, 58 p. Paris, libr. des Bibliophiles.

Puton, A., Traité d'economie forestière. In-8°, 337 p., 8 planches lithographiées. Paris, Marchal et Billard.

Roulière, Louis de la, Traité de la chasse du lièvre à courre en Poitou. Avec 75 illustrations en couleur de Gaignard. In-4°, 44 p. Paris, libr. Pairault. Pr. 40 fr.

Sahut, F., Les Eucalyptus. Aire géographique, histoire, propriétés, culturé. In-8°, VII—212 p. avec figure et une carto. Paris, libr. Delahaye et Lecrosnier. Pr. 4 fr.

Saporta, marquis de, Origine paléontologique des arbres cultivés ou utilisés par l'homme. In-16°, XVI—360 p., avec 44 figures. Paris, libr. Baillières et fils. Pr. 3,50 fr.

Die Vogelschutzfrage nach ihrer bisherigen Entwickelung und wahren Bedeutung, mit besonderer Rücksicht auf die Versuche zu ihrer Lösung durch Reichsgesetzgebung und internationale Vereinbarungen, von Dr. Bernard Borggreve, Kgl. Preuß. Oberforstmeister und Direktor der Forstakademie Münden, früherer Professor der Botanik und Zoologie an derselben Anstalt. Zweite vermehrte und verbesserte Ausgabe. Preis 1 Mk. 50 Pfg. Leipzig 1888. Hugo Voigt. kl. 8°. S. 173.

Anläßlich der in Aussicht genommenen Reichstagsverhandlungen über Erlaß eines Vogelschutzgesetzes für Deutschland* hat der Verfasser seine erstmals im Jahre 1878 herausgegebene Schrift in zweiter Auflage erscheinen lassen, fortgeführt bis auf die Gegenwart, d. h. einerseits auch über alle inzwischen im Gebiete der Vogelschutzfrage zu Tage getretenen irgend beachtenswerthen Bestrebungen berichtend, andererseits die früher mitgetheilten Erfahrungen und daraus abgeleiteten Folgerungen durch die Beobachtungen, welche 10 weitere Jahre geboten haben, ergänzend. Die Schrift bringt nach einer Einleitung, in welcher zunächst allgemein der von der Auffassung der meisten übrigen Interessenten abweichende Standpunkt des Verfassers charakterisirt wird, in einem I. Abschnitt die Darstellung der Entwickelung der Vogelschutzfrage bis 1878, dann im II. Abschnitt die wissenschaftliche Würdigung der wahren Bedeutung der Vogelschutzfrage nach den beiden Richtungen: A) die Vögel, betrachtet nach ihren Einwirkungen auf den Menschen und seine Kultur und B) nach ihrer Abhängigkeit vom Menschen und seiner Kultur, wonach sich eine Darstellung der maßgebenden biologischen Gesetze anreiht und dann Schlußfolgerungen die Ansichten des Autors rekapituliren; endlich sind in einem III. Abschnitt die neuesten Bestrebungen zur Lösung der Vogelschutzfrage (1878—1888) geschildert.

Borggreve ist unzweifelhaft ein scharfer Beobachter und guter Kenner der Vogelwelt; seine Mittheilungen verdienen volle Beachtung, und es wäre erwünscht, wenn die Schrift von recht Vielen gründlich studiert würde. Sie ist sehr geeignet, ernüchternd zu wirken gegenüber den oft übertriebenen Hoffnungen, die man von der Wirkung gesetzlichen Einschreitens hegt, indem in der That sorgfältiges Studium der Natur vielfach zu ganz anderen Ergebnissen führt, als diejenigen sind, welche sich entwickeln lassen, indem man alle in der Frage der Vogelerhaltung, bezw. Vermehrung mitspielenden Faktoren in ihrer denkbar günstigsten Gestalt voraussetzt oder überhaupt nur diejenigen Momente berücksichtigt, welche begünstigend eingreifen, während man die schädigenden Einflüsse übersieht oder doch über Gebühr gering veranschlagt.

Referent ist mit dem Verfasser der Ansicht, daß auf dem Gebiete des Vogelschutzes vielfach zu weit gehende Erfolge in Aussicht genommen werden. Die Frage, ob gerade ein Reichsgesetz wesentlichen Nutzen stiften würde, möchte viel eher zu verneinen als zu bejahen sein, weil durch dasselbe die wirklich bedeutungsvollsten Faktoren gar nicht getroffen werden. Dahin gehören die, zahlreiche Brüteſtätten von Vögeln zerstörenden Kulturveränderungen, die aber unabweisbar sind und wohl nirgends der Vogelwelt zu Liebe in erheblichem Umfange hintangehalten werden wollen und können; ferner liegt ganz seitab die Verminderung der Vögel durch den Massenmord in südlichen Ländern. Wäre eine internationale Gesetzgebung zum Schutze der Vögel möglich und in ihren Forderungen durchführbar, so würde wenigstens erreicht, daß thatsächlich eine große Menge von Vögeln mehr am Leben bliebe als jetzt, und damit wäre wohl auch die Möglichkeit größerer

* Ueber die betr. inzwischen stattgefundene Sitzung ist in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung besonderer Bericht erstattet worden (vergl. S. 209 ff. d. J.).

Digitized by Google

Vermehrung sicherlich gegeben; denn daß dann etwa die kleinen Falken und sonstige Raubthiere so, wie es Borggreve muthmaßt, alles das vertilgen würden, was der Mensch weniger abschlachtet, glaube ich nicht, da ich eine, gleichen Schritt haltende Vermehrung jener Räuber nicht unterstellen kann und die einmal vorhandene (vielleicht auch in etwas gesteigerte) Zahl derselben zwar mit leichterer Mühe ihres Raubes habhaft werden, auch in Folge davon etwas mehr verzehren würde, aber doch nicht über eine bestimmte Grenze hinaus; auch der Appetit eines Falken ist ein beschränkter.

Leider verbietet es der Raum, daß ich dem Verfasser in die Einzelheiten seiner Deduktionen folge, ich würde sonst die Leser sehr gern auf vieles Beachtenswerthe aufmerksam machen. Hoffentlich nehmen dieselben das Buch selbst zu Hand. Immerhin kann ich nicht Alles, was darin gesagt ist, unterschreiben; mindestens möchte ich da und dort kleine Ergänzungen aus meiner eigenen Erfahrung beifügen. So scheint mir der Wanderfalke doch etwas zu gut wegzukommen, wenn man ihn nur als Vertilger der in der That ausschließlich schädlichen Wildtauben ansieht. Daß er mindestens gelegentlich recht bedenklich werden kann, dafür führe ich den Fall an, daß ein solcher Räuber in einem schneereichen Winter den Rebhühnerstand einer Gemarkung stark reduzirt hat, indem er die auf der Schneefläche weithin sichtbaren, an sich matten Völker, wie ich mehrfach beobachtet habe, zunächst vom Boden aufstieß, um dann sein Huhn im Fluge zu schlagen. Wo sollte er auch im Winter überall die seiner Mordlust genügende Anzahl von Tauben finden?

Zu dem Ausspruch, daß ein Plus an Lerchenschlag vielleicht nicht einmal schöner sei, möchte ich die Analogie anführen, daß manchenorts der nie rastende Gesang übervieler Nachtigallen (Lahnthal) geradezu störend werden kann. Ein Fragezeichen aber möchte ich dazu machen, wenn auf S. 85 gesagt wird, man müsse, um die Vögel wirklich kennen zu lernen, dieselben doch wenigstens einmal geschossen oder gefangen und dann mit dem Vogelschutzbuch verglichen haben. Zunächst hilft ein guter Lehrmeister sehr viel, und es kann von Generation zu Generation, wie ich aus Erfahrung weiß, eine sehr genaue Kenntniß der Vogelwelt fortgepflanzt werden, ohne daß dabei die Flinte und der Sprenkel, Meisekasten 2c. fortwährend in Thätigkeit ist. Man kann im Gegentheil gerade, ohne zu schießen und zu fangen, die Vögel vielfach am besten kennen lernen, indem man sie fortdauernd in ihrem Thun und Treiben beobachtet. Wie viele Nester verschiedenster Art waren mir Jahr für Jahr in meiner Schulzeit in Feld und Wald bekannt, zu denen ich immer wieder hinschlich, in deren Nähe ich oft lang gelegen habe, um die betreffenden Thiere kennen zu lernen!

Die Vermuthung: „wahrscheinlich keine Goldhähnchen ohne Fichten" trifft nach meinen Wahrnehmungen insofern nicht zu, als ich regelmäßig große Mengen von Goldhähnchen in ausgesprochenen Kieferngegenden getroffen habe, wo weit und breit kaum vereinzelte Fichten vorkamen; man würde also jedenfalls allgemein „Nadelhölzer" zu setzen haben.

Doch ich breche ab, da ich mich sonst durch diese Einzelheiten zu weit seitab führen lasse.

Die Frage des gesetzlichen Schutzes der Vögel hat doch auch eine sehr zu beachtende ethische Seite, die mir in dem Buche nicht genügend betont zu sein scheint. Insbesondere möchte ich jedes Mittel, wodurch dem Vogelstellen, Nesterausheben u. s. w. unserer Schuljugend Abbruch gethan wird, selbst dann mit Freuden begrüßen, wenn dadurch in Absicht auf Vogelvermehrung kein irgend nennenswerther Gewinn erzielt würde. Ob dazu freilich ein Reichsgesetz nöthig wäre, ist eine andere Frage. Der Vorschlag, einfach alle Vögel dem Jagdgesetz zu unterstellen, so daß eine Verfolgung derselben überhaupt nur seitens des Jagdberechtigten möglich wäre, der dann wiederum durch Schonzeiten 2c. gebunden sein würde, scheint mir beachtenswerth. Im Uebrigen verweise ich darauf, daß sich auf S. 131—134 (Schlußfolgerungen) die Ansichten des Verfassers in dieser wie in jeder anderen Hinsicht noch einmal kurz und präzis zusammengefaßt finden.

Das Buch ist interessant geschrieben, dabei allerdings nicht frei von mancherlei Bemerkungen, welche die Person des Verfassers etwas weit in den Vordergrund rücken, nicht ohne Schärfe, und nicht ohne derartige, über anders Denkende ausgesprochene Urtheile, daß sie die Zustimmung vieler Leser nicht finden. Daß die Vogelschutzfrage dem Verfasser (S. 107) sogar Anlaß gegeben hat zu einem höchst zweifelhaften und jedenfalls an dieser Stelle ganz ungehörigen Ausfall gegen die Reinertragslehre habe ich an anderem Orte* bereits erwähnt.

Lorey.

Die Raubvögel Deutschlands. Nebst einem Anhang über Vogelschutz. Von K. G. Lutz. Mit 38 kolorirten Abbildungen auf 16 Tafeln und 12 in den Text gedruckten Holzschnitten. Stuttgart. Emil Häuselmann 1888. 8°. S. 171. Preis 4 Mk.

Zweck des hübsch ausgestatteten Buches ist die Belehrung über Leben und Treiben der in Deutschland

* Vergleiche die Notiz „Wer ist ein Forstwirth?" im Aprilheft der Allgem. Forst- und Jagdzeitung.

Digitized by Google

vorkommenden Raubvögel, und zwar sind auch sämmtliche Arten einbezogen, von welchen nur vereinzelte Exemplare da und dort sich einmal bei uns sehen lassen. Welchen Beruf der Verfasser hat, kann aus dem Titel nicht ersehen werden. Der Text aber läßt in ihm einen wohl bewanderten Vertreter der vorgetragenen Materie erkennen; denn wenngleich viele Stellen wörtlich aus Riesenthal's Schriften, aus Brehm, Masius, Altum u. a. entnommen sind, ist das Ganze doch mit Verständniß behandelt; gelegentlich sind auch eigene Beobachtungen des Verfassers eingeflochten.

Die Tafeln dienen der Bestimmung der Arten; die Bilder sind aus Riesenthal entlehnt, die einzelnen Vögel sind meist gut charakterisirt, manche (Uhu) etwas steif, die Farbengebung ist im Ganzen richtig, wenn auch nicht sehr fein. Uebrigens wäre es angezeigt gewesen, den Tafeln die Namen der Vögel beizudrucken oder wenigstens ein Verzeichniß der Abbildungen beizufügen. Ebenso wäre ein alphabetisches Inhaltsverzeichniß sicherlich eine erwünschte Zugabe.

Eine Einleitung greift auf die Vögel im Allgemeinen zurück, erörtert deren Leben und Wirken im Haushalt der Natur und des Menschen, geht dann speziell auf die Raubvögel über, denen der Haupttheil des Werkes gewidmet ist! Im Anhang wird (auf etwa 60 Seiten) der Vogelschutz behandelt.

In der Einleitung ist mir aufgefallen, daß die Zahl der Eier in einem Gelege (S. 3) auf 6—12, selten 12—20 angegeben wird, während doch Nester mit nur 2—5 Eier ebenwohl bei sehr vielen Arten die Regel bilden.

Die Beschreibung der Raubvögel ist im Ganzen entsprechend, manchmal etwas dürftig. So sollte z. B. bei der Schleiereule auf die vielfachen Farbenvarietäten, bei der Sumpfohreule auf deren manchmal zahlreiches Vorkommen aufmerksam gemacht sein. Beim Hühnerhabicht wäre die Färbung des zweiten Lebensjahres besonders hervorzuheben.

Im Anhang finden sich viele interessante Einzelmittheilungen aus Berichten, aus der Literatur, so z. B. über Nahrung, Mageninhalt u. s. w. Die Ursachen der Verminderung der Vögel werden angegeben, sowie die Mittel, diesem Rückgang abzuhelfen (Fütterung im Winter, Brutstätten, Hecken und Remisen, Belehrung, Schutz gegen Vogelfeinde). Das energische Eintreten zu Gunsten unserer Vogelwelt ist jedenfalls mit Freuden zu begrüßen, auch wenn man etwa nicht geneigt sein sollte, die Thatsache einer wesentlichen Verminderung der Vögel allgemein als richtig zuzugeben. Daß in der Verfolgung der schädlichen Raubvögel eines der wirksamsten Schutzmittel erblickt werden muß, steht außer Frage, und sofern das Buch hauptsächlich in diesem Sinne wirken möchte, sei es der Beachtung bestens empfohlen. Unter den schädlichen Vögeln (S. 162) sollten die Wildtauben nicht fehlen.

Der Schlußsatz des Buches ist durch die neueste Gesetzgebung (Vogelschutzgesetz) überholt. y.

Kubik-Tabelle für runde Hölzer nach dem Metersystem von W. Blume, Oberförster a. D., 14. Stereotyp-Auflage, kl. 8°. Frankfurt a. M., 1887. Adolph Gestewitz. Preis 70 Pfg., kartonnirt in grünem Umschlag.

Die in Taschenformat ausgeführte Tabelle gibt auf 10 Tafeln die Festgehalte runder Hölzer für die Stärken von 1—100 cm und für die nach Ganzen abgestuften Längen von 1—20 m, sowie unter dem Kopf jeder Tafel für die Dezimal-Längenbeträge von 0,1—0,9 m in Hundertel-Kubikmeter. Die handliche Tabelle ist übersichtlich und deutlich gedruckt und kann für den gewöhnlichen Gebrauch bestens empfohlen werden. Die Brauchbarkeit der Tabelle würde noch erhöht, wenn bei nächster Auflage auch für die auf dem Sägholzmarkt vielfach üblichen Längen von 4,5 und 13,5 m die Kubikgehalte direkt ausgeworfen würden. Die Zahl der Fälle, in welchen zur Ablesung der Kubikgehalte eine Addition nothwendig wird, würde dadurch sehr verringert. Ferner dürfte die Uebersicht vermehrt und die Sicherheit der Ablesungen erhöht werden, wenn an Stelle der Gruppen von 10 Horizontal-Spalten, die durch Parallelstriche und weißen Zwischenraum von einander getrennt sind, solche von nur 5 Horizontal-Zahlenreihen gebildet würden.

Dr. Speidel, Tübingen.

Phänologische Untersuchungen von Dr. Hermann Hoffmann, Geh. Hofrath, ord. Professor der Botanik an der Ludewigs-Universität zu Gießen. 4°. S. 82 nebst 12 Seiten Tabellen und 7 lithogr. Tafeln. Gießen 1887. C. von Münchow, Universitäts-Druckerei.

Als Programm der Universität Sr. Königl. Hoheit dem Großherzog Ludwig IV. zum 25. August 1887 gewidmet.

Der Verfasser hat, als einer der eifrigsten Forscher auf dem Gebiete der Phänologie, in dieser umfassenden Schrift, wie in zahlreichen früheren Arbeiten, wieder einen hervorragenden Beweis seiner emsigen Thätigkeit geliefert, indem er über eine Reihe der wichtigsten ein-

Digitized by Google

schlägigen Fragen seine Ansichten entwickelt, neuere Untersuchungen mittheilt, die Resultate früherer Beobachtungen ergänzt und die, aus dem bis jetzt zu Gebot stehenden Material abgeleiteten Durchschnittswerthe theils in Tabellenform, theils in kartographischer Darstellung zur Kenntniß bringt.

Seitdem viele forstliche Versuchsanstalten die phänologischen Aufzeichnungen in ihr Arbeitsbereich einbezogen haben, können solche Schriften, wie die vorliegende, aus einem neuen gewichtigen Grund Anspruch darauf machen, in forstlichen Zeitschriften besprochen zu werden; denn, man mag über den Werth phänologischer Beobachtungen, über deren praktische Bedeutung denken, wie man will, — und die Ansichten darüber gehen ja bekanntlich sehr weit auseinander, — durch die angedeutete Thatsache ist jedenfalls ausgesprochen, daß sich eine größere Anzahl von Forstleuten zustimmend verhält; überdies sind jene Aufzeichnungen unzweifelhaft für jeden interessant, der mit der Natur in verständnißvoller Weise verkehrt, und auch die Gegner der Phänologie können es nicht von der Hand weisen, sich wenigstens mit deren Bestrebungen und Ergebnissen bekannt zu machen.

Die Arbeit zerfällt in 6, untereinander nicht in unmittelbarem Zusammenhang stehende Abschnitte, nämlich

I. Phänologie und Wetterprognose;
II. Thermische Vegetations-Konstanten;
III. Phänologische Beobachtungen in Gießen;
IV. Vergleichende phänologische Studien;
V. Areale der wichtigsten Pflanzen für phänologische Beobachtungen in Europa;
VI. Thierphänologische Beobachtungen.

Der erste Abschnitt ist insofern von besonderem Interesse, als er uns über die Versuche berichtet, die man in der Richtung einer Wettervorhersage für längere Zeit hinaus unternommen hat, und zwar handelt es sich namentlich um einen Schluß von dem Sommer auf den nachfolgenden Winter und umgekehrt. Diese Versuche, zu gewissen Gesetzen zu gelangen, sind nicht ganz ohne Erfolg gewesen. Betheiligt sind Männer wie Eisenlohr, Köppen, Hellmann, Hann, Meyer. Letzterer will z. B. gefunden haben, daß nach einem milden Winter in der Mehrzahl der Fälle ein kalter Sommer, nach einem warmen Sommer ein warmer Herbst und Winter folgt.

Hoffmann stellt sich nun die Frage, ob nicht, wenn die Temperaturbeobachtung solche Schlüsse ermögliche, vielleicht auch die Beobachtung gewisser Phasen im Pflanzenleben hierfür verwerthbare Anhaltspunkte zu liefern vermöchte, so daß also aus dem früheren oder späteren Eintritt eines bestimmten Entwickelungsstadiums dieser oder jener Pflanze bestimmte Folgerungen gezogen werden dürften. Die Vermittelung liegt in der Erwägung, daß die betreffenden Pflanze, um in jene Phase einzutreten, bestimmte Wärmesummen braucht.

Es wurde u. a. in Beziehung gebracht der Eintritt der Fruchtreife von Aesculus hippocastanum und die Wintertemperatur in den Jahren 1852—1886. Dabei stellte sich heraus, daß die 2 Kurven, welche man konstruirte, vielfache Aehnlichkeit zeigten, so zwar, daß z. B. in 10 Fällen einer auffallend frühen Fruchtreife 9 mal ein auffallend warmer Winter folgte.

Ein unbefriedigendes Resultat ergab der Versuch, die Fruchtreife von Sambucus nigra, die Blüthe von Aster Amellus oder Colchicum autumnale sowie die Laubverfärbung von Buche und Eiche als Ausgangsobjekte zu wählen.

Der Verfasser kommt zu dem Schluß, daß, wenn in dem angedeuteten Sinne gearbeitet werden wolle, jedenfalls nur eine beschränkte Zahl von Pflanzen und an diesen wiederum nur eine beschränkte Zahl von Erscheinungen verwendbar sein dürften. Bedingungen hierfür sind, daß die Pflanze durch zahlreiche Individuen vertreten ist, daß sie eine tiefgehende Bewurzelung hat (um den Einfluß zufälliger Temperaturschwankungen weniger zu empfinden), daß ein passender Beobachtungszeitpunkt (etwa Ende August bis Mitte September, weil da der Sommercharakter schon unzweideutig gegeben ist) vorliege und endlich, daß die betreffende Phase mit voller Sicherheit beobachtet werden könne.

ad II: Hoffmann berechnet als sogen. Vegetations-Konstanten nicht die Summe der Mitteltemperaturen, welche bis zum Eintritt eines gewissen Entwickelungsstadiums (Blüthe, Fruchtreife ꝛc.) beobachtet worden sind, sondern die Summe der Temperaturmaxima, weil eben doch sehr vielen Pflanzen, nämlich allen, die nicht im absoluten Schatten stehen, jene Maxima der Sonnenwärme zu gut kommen. Namentlich im Hochgebirg ist der Unterschied zwischen Mittel und Maximum sehr bedeutend, während sich in niederen Lagen keine großen Abweichungen zeigen, je nachdem man die Mittel- oder Maximaltemperatur benutzt. Die Haupteinwürfe — (mangelhafte Vergleichbarkeit verschiedener Thermometer, sowie die nur lokale Bedeutung solcher Berechnung) — werden besprochen. Das bezügliche Gesetz, welches übrigens noch vielfacher Bestätigung durch fortgesetzte und erweiterte Beobachtung bedarf, würde lauten:

„Eine bestimmte Pflanzenphase tritt von Jahr zu Jahr zwar auf ein wechselndes Datum ein, sie verbraucht aber dazu eine konstante Wärmesumme".

ad III: Hier werden die Beobachtungsergebnisse für diejenigen Pflanzen und bezw. Phasen aufgeführt, welche auch seitens der forstlichen Versuchsanstalten beobachtet werden.

Digitized by Google

ad IV: Aus Beobachtungen an einer langen Reihe von Pflanzen werden eine Anzahl genereller klimatologischer Ergebnisse hergeleitet. Jene Beobachtungen sind für 10 Spezies einzeln nachgewiesen.

Die betreffenden Sätze lauten:

1) Bezüglich der Frühblüher ist die ganze Westküste Europas sehr einflußreich und wirkt, in Betracht des schwachen Winters und der früh eintretenden Plus-Temperaturen, sehr beschleunigend; — verzögernd dagegen bezüglich der Fruchtreife, in Folge der Abschwächung des Sommers im Küstengebiet.
2) Dagegen macht sich der allmählich zur Geltung kommende heiße Sommer des inneren Kontinentalklimas sehr entschieden geltend bezüglich der Sommerblüthen, sowie der sommerlichen Fruchtreifen.
3) Das baltische Meer hat einen ungemein verzögernden Einfluß auf die anstoßenden Landstrecken, der sich bis gegen den Sommer hin erstreckt; er beruht auf der partiellen Vereisung über Winter, welche nur durch Schmelzung innerhalb dieses Binnenmeeres mit außerordentlichem Wärmeverlust aufgehoben wird.
4) Das Intervall zwischen Blüthe und Fruchtreife wird im hohen Nordosten kürzer, als in mittleren Breiten und zwar in Folge der sommerlichen Zunahme der Tageslänge. In der Hochschweiz fehlt diese Kompensation und damit die Möglichkeit der Fruchtbildung solcher Pflanzen.

ad V: Umfängliche Mittheilungen über 32 einzelne Pflanzenspezies in Hinblick auf geographische Länge und Breite, sowie die Höhengrenzen ihres Vorkommens. Wir finden, da unter den aufgenommenen Arten viele Waldgewächse sind, eine Menge forstlich interessanter Notizen.

Auf 32 Kärtchen ist durch Schraffirung das Verbreitungsgebiet der betreffenden Pflanzen eingetragen.

Mancherlei Zweifel in Bezug auf die Beobachtungen geben dem Verfasser Anlaß, am Schlusse dieses Abschnittes die Frage zu erörtern, was man denn eigentlich unter „erste Blüthe offen" und „erste Früchte reif" zu verstehen habe. In der That begegnen Jedem, der phänologische Beobachtungen macht oder auch nur sammelt, nicht selten verschiedene Auffassungen solcher Phasen. Hoffmann setzt auseinander, daß je nach dem Zweck der Beobachtungen die Antwort verschieden ausfallen müsse. So sei z. B., wenn Thatsachen im Interesse der vergleichenden Klimatologie verschiedener Orte gesammelt werden sollen, nicht die zufällig erste gefundene offene Blüthe maßgebend, sondern das durchschnittlich erste Aufblühen, weßhalb man die erste (zweite event. dritte) Blüthe verschiedener Standorte einer Pflanze verzeichnen und verwerthen müsse. Wenn dagegen örtlich der Witterungsgang der einzelnen Jahre fixirt werden solle, so müsse man stets an dem nämlichen Exemplar beobachten.

ad VI: Hier wird auf die größere Schwierigkeit, welche Thierbeobachtungen bieten, hingewiesen. Eine Tabelle gibt die betreffenden Daten für Gießen.

Wie man sieht, enthält die Schrift ein reichhaltiges Material. Sie trägt zur Klärung der beregten Fragen wesentlich bei und kann deßhalb der Beachtung bestens empfohlen werden.

Die forstliche Welt wäre dem hochgeschätzten Herrn Verfasser gewiß sehr dankbar, wenn er in einer forstlichen Zeitschrift einmal an einigen leichtverständlichen Beispielen zeigen wollte, welche Verwerthung der speziellen forstlich-phänologischen Beobachtungen sich für die Praxis des Forstwirthschaftsbetriebes erwarten läßt. Den forstlich-phänologischen Beobachtungen wird die beste Stütze gegeben, wenn man zeigt, wie dieselben etwa für die Wirthschaft direkt nutzbar gemacht werden können. Nicht wenige Forstleute sind darüber noch im Unklaren.

y.

Atlas der Holzstruktur, dargestellt in Mikrophotographien. 21 Tafeln mit erläuterndem Texte, bearbeitet von Dr. N. J. C. Müller, Prof. der Botanik an der kgl. Forstakademie in Münden. Halle, 1888.

Die photographischen Aufnahmen für das vorliegende Werk wurden von der photographischen Anstalt von Wigand in Zeitz ausgeführt und zeigen die großen Fortschritte, welche die Photographie und ihre Anwendbarkeit zu wissenschaftlichen Zwecken in den letzten Jahren gemacht hat und die uns sicher hoffen und erwarten lassen, daß die Vervollkommnung der Methoden und Apparate noch so weit fortschreiten wird, daß wir von Objekten, wie sie der „Atlas der Holzstruktur" darstellt, schließlich Bilder erhalten werden, wie sie für wissenschaftliche Zwecke allein brauchbar sind.

Die vorliegenden entsprechen jedoch nicht unseren Bedürfnissen.

Zu den Abbildungen in Loupenvergrößerung wurden die Holzschnitte von Oberforstrath Dr. v. Nördlinger benützt. Diese jedoch wie jene von Burkart-Exner, welche um geringen Preis zu kaufen sind, müssen als Originale den Abbildungen weit vorgezogen werden, zumal eine Loupe zur Betrachtung derselben ohnehin jeder jüngere Forstmann besitzt.

Auch viele andere Objekte, welche wir photographirt sehen, sind uns täglich in natura zugänglich. Solange dies aber der Fall ist, verzichten wir gerne auf eine Abbildung zumal eine Photographie, welche nur den Gegenstand genau wiedergeben soll, während eine schematische Fi-

gur hier vielleicht noch Berechtigung haben mag, da sie spezielle Details anderen gegenüber oder nur einen Gesammthabitus in einfacher Weise darstellen soll.

Einfache Loupenbilder werden aber auch in viel besserer Weise in deutlichen Holzschnitten dargestellt, wie dies von R. Hartig in „Die Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer" 1883 geschehen ist.

Von den stärkeren Vergrößerungen geben einige wenige ein befriedigendes Resultat, während bei den meisten ein charakteristisches Detail nicht zu erkennen ist. Es liegt dies theils an den Schnitten, theils an dem Umstande, daß bei dem geringen Gesichtsfelde stärkerer Systeme selten ein einziger Blick genügt, daß aber eine Mehrzahl von Bildern für dasselbe Objekt schwer geliefert werden kann.

Wenn wir nun einige Bilder willkürlich herausgreifen, so finden wir, daß die Bilder in Tafel I und II z. B. besser schematisch oder in Natur gezeigt werden; Tafel VI zeigt uns 5 Schnitte von **Taxus baccata**, welche durch wenige Worte leicht zu ersetzen sind, während Tafel XVI einige ziemlich befriedigende Querschnitte, die überhaupt stets am besten ausgefallen sind, darstellt.

Dagegen ist es sehr zu beklagen, daß wenige Radialschnitte aufgenommen wurden, obwohl der Autor bei der Besprechung des Nadelholzes S. 44 des Textes selbst sagt: „Die Charakteristik liegt meist im Radialdurchschnitt und kann streng nur für die Markstrahlen durchgeführt werden".

Wo aber Radialschnitte gewählt sind, da ist leider das Bild so mangelhaft, daß charakteristische Einzelheiten nicht erkannt werden können, ja daß z. B. die Markstrahlen meist nur als dunkle undeutliche Stücke von Strichbändern erscheinen. Man überzeuge sich von der Richtigkeit des Gesagten z. B. Tafel VIII, wo sie von unseren deutschen Nadelhölzern Fichte, Tanne und Lärche sich finden oder Tafel IX, welche die Pinus-Arten darstellt, oder man betrachte das Stückchen eines Querschnittes von **Abies pectinata** bei 150facher Vergrößerung, Tafel IV, welches klein und ohne charakteristische Merkmale ist. Auf einige andere Bilder werde ich noch zurückkommen.

Es ist somit bedauerlich, daß die gute Absicht, brauchbare mikrophotographische Bilder zu liefern, nicht durch besseren Erfolg gelohnt wurde und daß der „Atlas der Holzstruktur" seinen Zweck nicht erfüllen kann. Immerhin ziehen wir ihn aber noch dem „Erläuternden Texte" und den 63 Holzschnitten in demselben vor, denn letztere sind doch zu skizzenhaft und weisen uns vielleicht darauf hin, weßhalb das Bedürfniß nach photographischer Darstellung so groß und die Befriedigung des Autors über dieselbe so leicht erreicht war.

Wenn man aber doch einmal den Stift zur Hand nimmt, muß man sich auch Mühe geben oder man muß einen Anderen zeichnen lassen, aber man darf nicht das Auge des Lesers durch schlechte und unklare Figuren beleidigen.

Bei der Darstellung der Holzstruktur in einem wissenschaftlichen Werke kann man doch unmöglich mit den einzelnen Wandungslamellen spielen, bald die eine, bald die andere ignoriren, bald die tertiäre in die primäre verlaufen lassen u. dergl. mehr. Man betrachte nur Figur 61, S. 88, oder die unmöglichen Tüpfel Figur 45, S. 69, oder Figur 30, S. 46 und viele andere.

Ich will nicht näher eingehen auf die unklaren Darstellungen und die oft ebenso unklare Ausdrucksweise.

[In einem Kapitel mit der Ueberschrift „Succession der sichtbaren Knospen aus ihren Initialen" wird z. B. um auszudrücken, daß die Knospenzahl in geometrischer Reihe fortschreitet, eine solche Reihe besonders angeschrieben und besonders erklärt. Um zu sagen, daß die Bäume ihren Höhenwuchs allmählich beenden, wird die mathematische Ausdrucksweise gewählt „Der Längenzuwachs nähert sich in der Unendlichkeit der Null". Um so auffallender bei der Häufung technischer Ausdrücke wirkt eine eingeschaltete Erklärung „Als Funktion der Zeit ist die Volumkurve dargestellt", (oder was die Forstleute die Masse nennen)].

Für den Forstmann ist das Büchlein schon wegen seiner Ausdrucksweise nicht zugänglich, für den Botaniker seines Inhaltes wegen nicht brauchbar. Denn es enthält Fehler, welche z. B. einem Forstkandidaten beim Examen sehr übel genommen würden, die aber in einem Atlas der Holzstruktur vernichtend wirken!

Abies pectinata ist mit Horizontaltracheiden der Markstrahlen beschrieben und abgebildet!

Hätte der Autor doch wenigstens R. Hartig's spezielle Xylotomie gelesen oder Strasburger's botanisches Praktikum (S. 152) studirt, falls ihm die Weißtanne nicht in „zweifellosen" Exemplaren zur Verfügung stand.

Ebenso schlimm steht es mit der Behauptung „Der große Markstrahl der Tanne führt immer wie bei der Fichte und Kiefer in der spindelförmigen Erweiterung einen in seinem Querschnitte elliptischen Harzgang". Dieser Bemerkung nach scheint dem Autor ein Stück Fichtenholz bei seiner Beschreibung vorgelegen zu haben, welches er mit Tanne verwechselte. Es ist dies um so mehr anzunehmen, als er an anderer Stelle (S. 52) größere und kleinere Markstrahlen der Tanne eine Zelle breit und ohne Harzkanäle abbildet.

Ebenso wahrscheinlich ist die Verwechselung der **Abies Webbiana** mit einer Kiefernart. Dieselbe ist Tafel VIII, Figur 7 in 5facher Vergrößerung dargestellt als **Abies Webbii**. Der Querschnitt zeigt 9 Jahrringe, welche dicht mit Harzkanälen besetzt sind. Im Texte heißt es hierzu „Abies Webbiana . . . zerstreut, vereinzelt stehende, scharf umschriebene Harzgänge".

Digitized by Google

Da nun aber viele, vielleicht alle Abies-Arten im sekundären Holze frei von Harzkanälen sind, so ist die Abbildung der Abies Webbiana sehr frappirend. Ein Herbarexemplar, welches ich hierauf untersuchte, war denn auch wie alle Tannen unseres botanischen Gartens frei von Harzkanälen, wie auch das Exemplar des hiesigen Staatsherbares (Abies Webbiana Wall. Herb., Hook. fil. et. Thoms. Sikkim), so daß auch hier offenbar eine Verwechslung vorliegt. Ebenso unverständlich ist es, wie man einen Kiefernradialschnitt (s. S. 44) ohne die charakteristischen und auch S. 52 richtig abgebildeten Quertracheiden darstellen kann.

Auch sind die Flächentüpfel der Kiefernmarkstrahlen mehr rhombisch als elliptisch und spaltenförmig, wie sie hier beschrieben und abgebildet sind. Hätte doch der Autor die vorzüglichen Holzschnitte aus dem Texte zu Kny's botanischen Wandtafeln, IV. Abtheilung 1880 benutzt!

Auch bei den Laubhölzern fällt der erste Blick auf Ungenauigkeiten. So hat die Buche bekanntlich in den Gefäßen ziemlich gerade und sehr schräg geneigte Querwände. Die ersteren sind bis auf einen Querring an der Längswand geöffnet, die anderen aber leiterförmig durchbrochen. Hier aber werden beide kombinirt, indem nur von schrägen mit einem einfachen Porus die Rede ist. Auf Einzelheiten, wie die Verschiedenheit der einzelnen Markstrahlzellen, der Tracheiden, einfachen und gefächerten Libriformfasern ꝛc. wird nicht näher eingegangen.

Hoffen wir, daß bei einer 2. Auflage nach gründlicher Revision auch die angedeuteten Fehler wegfallen, und daß bis dahin die Mikroskope und photographischen Apparate soweit vervollkommnet sind, daß die mikrophotographischen Bilder ebenso befriedigen, wie es zur Zeit makrophotographische thun.

München. v. Tubeuf.

Briefe.

Aus Italien.

Statistisch-wirthschaftliche Ergebnisse der kgl. ital. Forstverwaltung. — Neueste Erscheinungen der Forstliteratur.

Von Vittorio Perona, Professor der Forstwissenschaft in Vallombrosa*.

(Schluß.)

III.

Mit den früher besprochenen Berichten ist die literarische Thätigkeit der um das Forstwesen Italiens so hoch verdienten General-Direktion der Landwirthschaft beim Ackerbauministerium in den letzten Jahren durchaus noch nicht erschöpft, vielmehr liegen noch viele andere werthvolle Veröffentlichungen vor. Um mich aber auf die speziell das Forstfach betreffenden zu beschränken, sei mir erlaubt, nur noch einer zu gedenken, nämlich eines Berichtes über phänoskopische Beobachtungen, welche von der erwähnten General-Direktion seit drei Jahren ins Leben gerufen worden sind und meistens von forstlichen Beamten ausgeführt werden.

1) Der vorliegende Bericht** enthält, nebst einer interessanten Einleitung über den Zweck und die Bedeutung der phänoskopischen Beobachtungen und ihre geschichtliche Entwickelung sowohl in Italien als im Auslande und einigen Tabellen über die Temperatur und Regenmenge an den Beobachtungsorten, das Ergebniß der im Jahre 1885 im Auftrage des Ackerbauministeriums selbst, dann der von Prof. Carnel in den Jahren 1864 und 1876 im botanischen Garten zu Pisa und endlich der von den Herren Graf Almerico da Schio und Dr. Domenico Lampertico von 1876 bis 1884 ausgeführten phänoskopischen Beobachtungen. Diese, in allen Theilen Italiens angestellt, haben sich auf 60 Gräser und 78 Holzarten erstreckt, und sind deren Ergebnisse in einem 437 Seiten starken Bande in gr. 8° niedergelegt. Sie hier auch nur im Auszuge wiederzugeben, wäre daher unmöglich; deßhalb muß ich mich begnügen, die Leser auf das Erscheinen des Buches aufmerksam gemacht zu haben.

2) Ebenfalls im Auftrage und auf Kosten der Regierung geschrieben und gedruckt ist der Bericht, welcher soeben über die Verbauung der Wildbäche, die Aufforstung und Berasung der Gebirgsgründe in Frankreich erschien.* Derselbe, vom Direktor des Forstinstituts verfaßt, ist reich an statistischen Notizen und Ausweisen über die in Frankreich ausgeführten Arbeiten und gewonnenen Erfolge; zahlreiche (leider aber nicht immer sehr deutliche und genaue) im Text gedruckte Abbildungen und fünf photographische Ansichten tragen sehr zur näheren Verständlichkeit der Beschreibungen bei.

* Siehe im Septemberheft dieser Zeitung.

** **Direzione Generale dell' Agricoltura: Osservazioni fenoscopiche sulle piante. Roma, Tip. Sinimberghi 1887.**

* **F. Piccioli: Rapporto sui rimboschimenti eseguiti in Francia. — Firenze, Tip. Barbèra 1887.**

Digitized by Google

Dieser Bericht gibt in der Hauptsache das Wichtigste von den bekannten Werken von P. Demontzey, E. Gayffier und speziell von Seckendorff wieder, weßhalb wir auf seine nähere Besprechung verzichten können.

3) Im Jahre 1887 ist ferner ein inhaltsreiches Buch über Forstwissenschaft vom General-Forstinspektor a. D. und früheren Direktor des Forstinstituts zu Vallombrosa, dem Herrn Prof. Adolph von Berenger erschienen.* Der Name des Verfassers, welcher nicht nur in Italien, sondern auch im Auslande rühmlich bekannt ist, bietet eine genügende Gewähr für die Gediegenheit seines Werkes und wenn wir es unternehmen, dasselbe hier kurz zu besprechen, so geschieht dies weniger, um unsere Ansicht über dasselbe auszusprechen, als um seinen Inhalt auch den deutschen Fachgenossen anzudeuten.

Das Werk ist in eine Einleitung und zwei Hauptabtheilungen gegliedert. Die Einleitung zerfällt wiederum in zwei Abschnitte. — Im ersten, dem historischen, wird auf 104 Seiten die Geschichte der Forste und der Forstwirthschaft im Orient, in Griechenland, dann in Italien zur Zeit der Römer, im Mittelalter und in der Neuzeit mit großer Sachkenntniß behandelt und festgestellt, daß Anlage, Pflege und Benutzung der Wälder keine Erfindung der Neuzeit, sondern ihr Ursprung auf die Uranfänge der Zivilisation zurückzuführen ist. Der Waldbau im weitesten Sinne des Wortes hat sich vom Orient nach Griechenland und von dort nach Italien verpflanzt, wo er lange Zeit, d. h. bis gegen das Ende der Römerherrschaft in Blüthe stand. Zu Anfang des Mittelalters nahm er sodann nach langer Verwahrlosung einen neuen Aufschwung, weniger weil man etwa den Nutzen der Forste selbst erkannt hätte, als vielmehr aus Liebe zur Jagd, der die Fürsten immer zugethan waren, und durch welche die Parkanlagen eine ungewöhnliche Ausdehnung erreichten, da man zu ihren Gunsten sehr strenge, ja grausame Gesetze erließ. Allein diese Strenge selbst und der Umstand, daß die vielen Wildgärten die Entwickelung des Ackerbaues beschränkten, waren die Ursachen, daß, sobald die Herrschaft der Fürsten und Grafen gebrochen war und die Republiken an ihre Stelle traten, auch der größere Theil der Parkanlagen zerstört und die wenigen noch übrig gebliebenen der gemeinen Ausnutzung und der Viehweide überlassen wurden, wodurch ihr Loos kein besseres wurde. Von diesem allgemeinen Verfalle blieben nur wenige Waldungen verschont, nämlich die mancher religiöser Körperschaften und der Venetianischen Republik, welche den großen Nutzen der Wälder erkannt und es verstanden hatten, sie zu erhalten und sorgsam weiter zu pflegen. — Die großen Wasserschäden und der Holzmangel, welche auf diese allgemeine Waldzerstörung folgten, gaben dann Veranlassung, überall Gesetze zu erlassen, um dieser Unwirthschaft ein Ende zu machen. Allein sie kamen zu spät und da die politischen Zustände jener unruhigen Zeiten der Entwickelung der Forstwirthschaft nichts weniger als günstig waren, so geschah es, daß Italien, welches ehemals so reich an Forsten gewesen, im Laufe der Jahrhunderte eins der holzärmsten Länder geworden ist.

Im zweiten, dem propädeutischen Abschnitte, behandelt der Verfasser die Geschichte der Forstwissenschaft. Ohne das Verdienst, welches dem italienischen **Pier De Crescenzi** und anderen Schriftstellern des Mittelalters, sowie dem französischen Forscher **Duhamel du Monceau** gebührt, zu verkennen, ist der Verfasser jedoch nicht im Zweifel, daß, während die Forst*wirth*schaft ältesten Ursprungs ist, die Entstehung und weitere Ausbildung der Forst*wissen*schaft in Deutschland zu suchen sei. — Darauf setzt der Verfasser die Ziele der modernen Forstwirthschaft und die Mittel zu ihrer Erreichung auseinander, bespricht mit großer Ausführlichkeit die Bedeutung der Wälder in ökonomischer, geologischer, hydrologischer und klimatologischer Beziehung, den wirklichen von dem imaginären Einfluß kritisch sondernd und etwaige Nachtheile der Forstwirthschaft nicht verschweigend, hebt die besondere Bedeutung der Forstkultur in Italien hervor, und nachdem er einen Vergleich zwischen den deutschen und italienischen Waldzuständen gezogen hat, kommt er zum Schlusse, daß die Forstwirthschaft in Italien eine eigene, den ökonomischen, geologischen und vegetabilischen Verhältnissen dieses Landes angepaßte sein müsse.

Im ersten Buche, unter der Aufschrift „Dendrologie" behandelt der Verfasser in 4 Kapiteln auf 400 Seiten die Pflanzen-Histologie, -Physiologie, -Pathologie und -Beschreibung. Es würde mich zu weit führen, wollte ich dieses Buch einer tiefergehenden Besprechung unterziehen, und deßhalb beschränke ich mich auf die Bemerkung, daß die Pflanzenkrankheiten vom Verfasser nach folgendem Systeme, wie auf der nächsten Seite zu ersehen, eingetheilt und betrachtet werden.

Diese Eintheilung, besonders aber die innegehaltene Nomenklatur wird vielleicht nicht allgemeinen Beifall finden; aber, davon abgesehen, läßt es sich nicht leugnen, daß die Pathologie sehr ausführlich nach vielen vom Verfasser selbst angestellten Beobachtungen behandelt ist und eine schon längst empfundene Lücke in unserer forstlichen Literatur ausfüllt. Es sei noch bemerkt, daß der Verfasser Vieles, was sonst im Forstschutze behandelt wird, in seine Pathologie aufgenommen hat.

* **Di Berenger** (Prof. A.): **Selvicoltura** — Napoli, R. Marghieri 1887. 804 S. gr. 8° mit zahlreichen Illustrationen und 2 Figurentafeln.

Digitized by Google

Klasse.	Ordnung.	Gattung.
I. Krankheiten des Holzkörpers	traumatische (äußerliche Verwundungen)	1. Traumata (Verwundungen) 2. Sepedogenesis (nasse Fäule)
	faule (Saprogenesis)	3. Nekrosis (trockene Fäule) 4. Oenanthema (Schwamm)
	teratologische (Metallaxis)	5. Monstrositäten (örtliche) 6. „ (allgemeine)
II. Krankheiten d. Blüthen, Früchte, Blätter u. s. w.	myzetogenische (Mykosis)	7. Parasitismus (epiphytischer) 8. „ (endophytischer)
	entomatische (thierischer Parasitismus)	9. Anabrosis (Raupenfraß) 10. Oedematie (Auswüchse)
III. Allgem. Krankheiten, verursacht	vom Boden	11. Trophopathie (Ernährungskrankh.)
	von der Atmosphäre	12. Astrobolie (Sonnenbrand u. a.)

Besondere Erwähnung verdient noch das 4. Kapitel, welches die botanische Beschreibung unserer Forstgewächse enthält. Auch diese erfüllt den längst gehegten Wunsch, eine spezielle forstliche Flora Italiens zu besitzen, und ist dieselbe um so mehr werth, als die einzelnen Beschreibungen von einer durchaus erfahrenen und sachkundigen Feder herrühren.

Das zweite Buch, mit der Ueberschrift „Alsologia" ist in 3 Kapitel eingetheilt.

Das 1. („Waldkultur" — S. 553—612) umfaßt die Lehren des Holzanbaues und beschreibt die Begründung der Forste durch Saat und Pflanzung, erst im Allgemeinen und dann die spezielle Aufforstung der Alpenregionen, der granitischen Sand- und Kalkgebirge, der Schutthalden, Thon-, Sand-, Moor- und Sumpfböden.

Das 2. Kapitel („Waldbehandlung" — S. 613—730) ist der Walderziehung und -Pflege, der Betriebsform, der Fällung, Ausformung und dem Transporte des Holzes, dann der Gewinnung der Nebennutzungen, und endlich dem Waldschutze gewidmet.

Im 3. Kapitel („Waldökonomie" oder „Alsokomie" — S. 731—786) sind die Holzmeßkunde, die Zuwachslehre, die Betriebseinrichtung und die Waldwerthschätzung behandelt.

Der der künstlichen Holzzucht gewidmete Theil ist zwar nicht sehr ausführlich, aber er enthält doch die Beschreibung der wichtigeren Anbauverfahren; nur vermissen wir fast ganz die Besprechung der natürlichen Anzucht und die Beschreibung der für die Aufforstung der Gebirgsgründe unentbehrlichen Thalsperren und anderer Mittel zur Bodenbefestigung. — Noch knapper ist die Behandlung des Stoffes im 2. Kapitel, indem auf 118 Seiten die Walderziehung und Waldpflege, der Forstschutz, die Beschreibung der verschiedenen Betriebsformen und die ganze Forstbenutzung zusammengefaßt sind. Aber am summarischsten und deßhalb in unvollständiger Weise sind die Forsteinrichtung, die Holzmeßkunde und die Waldwerthrechnung behandelt, indem diesen hochwichtigen Theilen der Forstwissenschaft nur 56 Seiten gewidmet sind; und das ist um so mehr zu bedauern, als nach eigener Aussage des Verfassers (in der Einleitung) diese Theile nicht allein die wichtigsten, sondern zu gleicher Zeit auch die in Italien am wenigsten bekannten sind; schon deßhalb also hätte ihnen eine eingehendere Behandlung zu Theil werden sollen. Ohne Zweifel ist die schwere und schmerzhafte Augenkrankheit, unter welcher der um die Forstwissenschaft so hochverdiente Verfasser seit langen Jahren leidet, an der Unvollständigkeit des vorliegenden Werkes schuld; trotz derselben können wir aber nicht umhin, das Erscheinen dieses echt italischen Forstwerkes mit Freuden zu begrüßen, ihm bald eine vollständigere zweite Auflage wünschend.

Zum Schlusse sei mir noch gestattet, folgende Schriften den deutschen Fachgenossen zu registrieren.

4) Von Dr. R. Solla (Prof. der Naturwissenschaften am hiesigen Institute): Grundzüge der Pflanzenpathologie* — ein mit großem Fleiß und gründlicher Kenntniß der betreffenden Literatur zum Gebrauche für die hiesigen Vorlesungen geschriebenes Werk, welches auch für unsere Forstleute und Landwirthe von großem Nutzen sein dürfte.

5) Von Dr. Agostino Lunardoni (Forstingenieur und Vize-Sekretär am Ackerbauministerium): Die der Landwirthschaft, Forstwirthschaft und Gärtnerei schädlichen Insekten.** — Noch nicht zum Abschluß gekommen.

Von demselben Verfasser:

6) Volkshandbüchlein der Forstwirthschaft.*** — Der erste vorliegende Theil behandelt den Holzanbau erst im allgemeinen, dann in Anwendung

* Note di Fitopatologia dettate agli alunni del R. Istituto forestale di Vallombrosa — Firenze, Tip. dell' Arte della Stampa 1888. Mit Figurentafeln.

** Gli insetti nocivi ai nostri orti, campi, frutteti e boschi; loro vita, danni e modi per prevenirli — Napoli, R. Marghieri.

*** Manualetto popolare di Selvicoltura. — I. parte. — Roveredo, Tip. G. Grigoletti 1887.

Digitized by Google

auf die einzelnen Holzarten. Diesem ersten soll dann ein zweiter Theil über die Erziehung, Behandlung und Benutzung der Wälder folgen. — Der Verfasser hat mit Fleiß viel werthvolles Material auf kleinem Raum zusammengetragen, ist aber leider nicht immer sehr genau in der Wahl und Benutzung desselben vorgegangen.

7) Von Massimiliano Massella (Inspektor des k. k. Casentiner-Forstes in Toskana): „La Geometria pratica volgare dedicata alle Guardie forestali“ Firenze, Tip. Benelli e Gambi 1888. — Eine populär-gedrängte Anweisung in der Land- und Holzmessung und im Baue von gewöhnlichen Waldwegen und Thalsperren. Dieselbe zeichnet sich durch Klarheit und Leichtfaßlichkeit aus und ist mit vielen sehr guten Illustrationen versehen; deßhalb möchten wir sie in unserer aller Waldwächter und Aufseher Händen, für welche sie eben bestimmt ist, gern wissen.

8) Von Francesco Gazzetti: Il diboscamento e il rimboscamento. — Milano G. Brigola 1887. — („Die Entwaldung und Wiederaufforstung.“) — Ein aus verschiedenen italienischen Büchern zusammengetragenes Werkchen, in welchem der Verfasser seine große Liebe zum Forstwesen, leider aber nicht gleichen Verstand und Kenntniß des behandelten Stoffes, zu Tage legt.

9) Von Prof. Ferdinando Alfonso: „Monografia del Nocciuola.“ Palermo, Tip. dello Statuto 1887. — Eine sehr ausführliche 500 Seiten gr. 8° umfassende, mit 26 kolorirten Tafeln versehene preisgekrönte Monographie der Haselnuß, welche von der großen Bedeutung zeugt, welche die Kultur dieser Pflanze in Italien, insbesondere in Sizilien hat. Wir entnehmen daraus, daß die Zahl der bekannten und theilweise kultivirten Haselnußvarietäten über 120 beträgt und daß ein mit dieser Pflanze bestandenes Hektar eine jährliche durchschnittliche Nettoeinnahme von 127 £ abwirft, dagegen ein mit Weinreben bepflanztes nur 85 und mit Oelbäumen nur 88 £ gibt.

Aus Frankreich.

Kommissionen und Schiedsgerichte für Gemeindewaldungen. — Minister Viette als Chef der Forstverwaltung. — Beseitigung der Generalinspektoren, Aenderung der Zentralverwaltung und des Ersatzes der Verwaltungsbeamten, sowie der Forstschule in Nancy.

In der Politik ist man bereits gewohnt, Ueberraschendes jeder Art aus Frankreich kommen zu sehen. Nachgerade muß man aber auch in der Forstverwaltung dieses Landes Alles, auch das Unerwartetste für möglich halten. In dem gelegentlich der Präsidentschaftskrisis neugebildeten Ministerium ist das Portefeuille für Landwirthschaft dem radikalen Abgeordneten Viette zugefallen, welcher den Lesern unserer Mittheilungen im Supplementheft dieser Zeitschrift, Band XIII. 2, bereits bekannt ist als der heftigste, in seinen Angriffen vielfach nicht gerechte Gegner der französischen Forstverwaltung in der letzten Vergangenheit. Dieser Mann ist jetzt Chef derselben Forstverwaltung und beeilt sich, diese, da nach seiner Ansicht in ihr ja Alles nichts taugte, nach seinen Ideen zu reorganisiren, oder — wie die französischen Fachgenossen glauben — zu desorganisiren.

Beiläufig wollen wir erwähnen, daß der im Dezemberhefte 1887 erwähnte Antrag Viette's auf Einsetzung von Schiedsgerichten zwischen der Forstverwaltung und den waldbesitzenden Gemeinden inzwischen in der Abgeordnetenkammer trotz geschickter und eifriger Bekämpfung angenommen wurde. Nach dem jetzt dem Staate vorliegenden Gesetzentwurfe hat „die Forstverwaltung in allen auf die Kultur, Bewirthschaftung und Benutzung der Gemeindewaldungen bezügl. Fragen — ausgenommen die Veräußerung und Ausstockung dieser Waldungen und die Anstellung und Disziplin der Verwaltungs- und Schutzbeamten — kontradiktorisch mit einer Abordnung des Gemeinderaths zu verhandeln. Bei Meinungsverschiedenheiten entscheidet in letzter Instanz die ständige Kommission des Generalraths (Provinziallandtag, Bezirkstag ꝛc.), in welcher der Präfekt, der Oberforstmeister und der Bezirkshauptkassier beschließende Stimme haben . . . .“ Ausgeschlossen aus dieser Kommission ist das Mitglied des Generalrathes, welches den betr. Kanton vertritt. Da in der Kommission aber noch 4—7 andere Generalräthe sitzen, so haben diese doch immer die Mehrheit und die Entscheidung, selbst wenn — was mit Rücksicht auf die Wähler nicht immer geschehen wird — Präfekt und Bezirkshauptkassier mit dem Oberforstmeister stimmen für die Erhaltung und Verbesserung der Waldungen und gegen zu weit gehende, diese Waldungen schädigende Ansprüche der Gemeinde. Die Generalräthe werden leicht und meist geneigt sein, den Wünschen ihrer Wähler nachzukommen, ohne Rücksicht auf die in der Zukunft erst nachkommenden Folgen. Man erblickt in dieser Neuerung mit Recht eine direkte Gefahr für die Gemeindewaldungen. Die Revue des eaux et forêts hofft zwar noch, daß der Senat den Gesetzentwurf in dieser Fassung nicht annehmen werde. Wir bezweifeln indessen, nach dessen Haltung in der weiter unten besprochenen Forstschulfrage, daß der Senat diese Hoffnung rechtfertigen wird, umsomehr als der Antragsteller jetzt Minister geworden

Digitized by Google

ist und seinen Antrag mit allen Mitteln vertheidigen wird als ein Glied in der Kette seiner zu bestimmten Zwecken beabsichtigten Maßnahmen.

Auch der von der Verwaltung inzwischen gemachte Versuch, durch größtmögliches Entgegenkommen das Drohende abzuwenden, wird unseres Erachtens wenig helfen. Der damals noch interimistische Forstdirektor Daubrée wies am 30. November v. J. die Beamten aller Grade an, „sich in direkte Beziehungen zu den Bürgermeistern und Gemeinderäthen zu setzen und dabei nicht nur Höflichkeit, sondern auch Zuvorkommenheit, Gefälligkeit und selbst Geduld zu zeigen, um die Leute zu lehren, die Beamten zu würdigen und ihnen zu vertrauen, sie zur Erkenntniß zu bringen, daß die Forstbeamten ihnen nicht feindlich gesinnt, vielmehr bemüht sind, ohne Rücksicht auf das eigene Interesse nur die Waldungen zu verbessern ꝛc."

Der neue Minister Viette hat sofort nach seinem Amtsantritt die von ihm früher so lebhaft angegriffenen Generalinspektoren abgeschafft. Das schon am 26. Dezember erlassene Dekret sagte kurz und bündig: „Die Generalinspektoren der Forste sind aufgehoben". Zur Motivirung sagt der Minister: „eine fast zehnjährige Erfahrung hat gezeigt, daß die Generalinspektion nicht absolut nothwendig ist; dieselbe ist also aufzuheben und die Forstverwaltung wieder unter die doppelte Kontrole der Finanzinspektoren und der durch die Verordnung von 1827 eingeführten drei Administratoren zu stellen, welche ich wieder in Thätigkeit zu setzen beabsichtige". Unterm 27. Dezember wurden denn auch schon die beiden ältesten der noch vorhandenen fünf Generalinspektoren pensionirt und, zur Versüßung der verfrühten Pensionirung, — sie hatten die Altersgrenze von 60 Jahren noch nicht erreicht, — mit dem Titel „Ehren-Generalinspektor" beliehen!

Die Forstdirektion wurde durch Dekret vom 14. Januar d. J. umgemodelt. „Der Minister für Landwirthschaft wird bei Ausübung der ihm durch die Gesetze und Verordnungen übertragenen Zuständigkeit unterstützt von dem Direktor und dem Rathe (conseil) der Forsten. Der Forstdirektor leitet die Forstverwaltung unter der Oberleitung des Ministers und innerhalb der von diesem bestimmten Grenzen. Ihm sind drei Administratoren unterstellt, von welchen einer Vorstand des ersten Bureaus und zugleich Sekretär des „Rathes", der zweite — Vorstand des zweiten Bureaus — zugleich Chef des Forsteinrichtungswesens und der Vorstand des dritten Bureaus auch Chef der Wiederbewaldung ist. Die Dienstreisen der Administratoren bestimmt der Minister auf motivirten Antrag des Direktors. Der vom Minister, in dessen Abwesenheit vom Forstdirektor präsidirte „Rath der Forsten" besteht aus dem Direktor und den drei Administratoren; seine Zuständigkeit richtet sich nach der Verordnung von 1827, ausgeschlossen sind jedoch die „Personalsachen", worüber weiter unten.

Ehe wir die einzelnen Maßregeln und deren Bedeutung und Wirkung besprechen, wollen wir dieselben hintereinander aufführen, da sie doch ineinander übergreifen.

Das vorerwähnte Dekret handelt in seinem zweiten Theile von der Rekrutirung der Verwaltungsbeamten und den Bedingungen der Beförderungen. „Die Revierförster — gardes génereaux — ergänzen sich a) aus den Zöglingen der Nationalforstschule, b) den Schutzbeamten im äußeren Dienste, welche das Abgangsexamen der Mittelschule zu Barres bestanden, c) aus (den sonstigen d. V.) Schutzbeamten im äußeren Dienste mit 15jähr. Dienstzeit, welche zur Ausübung der Funktionen eines Verwaltungsbeamten geeignet befunden worden. — Zu Barres werden errichtet: a) eine praktische Waldbauschule zur Ausbildung von Privatförstern, von Verwaltern land- und forstwirthschaftlicher Güter und subsidiarisch von Anwärtern für (Staats)-Forstschutzbeamte; b) eine theoretische und praktische Fach-Mittelschule, welche den Schutzbeamten das Erreichen der Revierförsterstellen erleichtern soll. In letztere dürfen jährlich höchstens sechs Zöglinge aufgenommen werden, und zwar müssen die aufzunehmenden Schutzbeamten mindestens drei — wenn sie die ad a genannte Schule besucht haben, zwei — Jahre im äußeren Dienste gewesen, noch nicht 35 Jahre alt und nach einer Prüfung für fähig erklärt sein, dem Unterricht zu folgen. — Die Revierförster können alle höheren Stellungen erlangen ohne Rücksicht auf Vorbildung und Alter. Sie werden nach Wahl (au choix, also ohne Rücksicht auf die Anciennetät) befördert, vorausgesetzt, daß sie auf der Beförderungsliste stehen" (siehe nachher) u. s. w.

Ein weiteres Dekret vom nämlichen Tage bringt eine neue Organisation — die letzte war vom 28. September 1887! — des Ministeriums für Landwirthschaft und somit auch der Zentralverwaltung der Forsten, mit welcher Aenderung Viette angeblich eine Ersparniß von 50250 Fr. gegen die Vorschläge seines Vorgängers und eine bessere Eintheilung des Etats erzielt. Aus dem ziemlich umfangreichen, für uns nur theilweise interessanten Dekrete heben wir Folgendes hervor.

Die Forstdirektion umfaßt drei Bureaus; den Vorständen derselben — Administratoren, s. oben — sind fünf Abtheilungschefs (sous-chefs) beigegeben. Das aus

Digitized by Google

auf die einzelnen Holzarten. Diesem ersten soll dann ein zweiter Theil über die Erziehung, Behandlung und Benutzung der Wälder folgen. — Der Verfasser hat mit Fleiß viel werthvolles Material auf kleinem Raum zusammengetragen, ist aber leider nicht immer sehr genau in der Wahl und Benutzung desselben vorgegangen.

7) Von Massimiliano Massella (Inspektor des k. k. Casentiner-Forstes in Toskana): „La Geometria pratica volgare dedicata alle Guardie forestali“ Firenze, Tip. Benelli e Gambi 1888. — Eine populär-gedrängte Anweisung in der Land- und Holzmessung und im Baue von gewöhnlichen Waldwegen und Thalsperren. Dieselbe zeichnet sich durch Klarheit und Leichtfaßlichkeit aus und ist mit vielen sehr guten Illustrationen versehen; deßhalb möchten wir sie in unserer aller Waldwächter und Aufseher Händen, für welche sie eben bestimmt ist, gern wissen.

8) Von Francesco Gazzetti: Il diboscamento e il rimboscamento. — Milano G. Brigola 1887. — („Die Entwaldung und Wiederaufforstung.“) — Ein aus verschiedenen italienischen Büchern zusammengetragenes Werkchen, in welchem der Verfasser seine große Liebe zum Forstwesen, leider aber nicht gleichen Verstand und Kenntniß des behandelten Stoffes, zu Tage legt.

9) Von Prof. Ferdinando Alfonso: „Monografia del Nocciuola.“ Palermo, Tip. dello Statuto 1887. — Eine sehr ausführliche 500 Seiten gr. 8° umfassende, mit 26 kolorirten Tafeln versehene preisgekrönte Monographie der Haselnuß, welche von der großen Bedeutung zeugt, welche die Kultur dieser Pflanze in Italien, insbesondere in Sizilien hat. Wir entnehmen daraus, daß die Zahl der bekannten und theilweise kultivirten Haselnußvarietäten über 120 beträgt und daß ein mit dieser Pflanze bestandenes Hektar eine jährliche durchschnittliche Nettoeinnahme von 127 £ abwirft, dagegen ein mit Weinreben bepflanztes nur 85 und mit Oelbäumen nur 88 £ gibt.

Aus Frankreich.

Kommissionen und Schiedsgerichte für Gemeindewaldungen. — Minister Viette als Chef der Forstverwaltung. — Beseitigung der Generalinspektoren, Aenderung der Zentralverwaltung und des Ersatzes der Verwaltungsbeamten, sowie der Forstschule in Nancy.

In der Politik ist man bereits gewohnt, Ueberraschendes jeder Art aus Frankreich kommen zu sehen. Nachgerade muß man aber auch in der Forstverwaltung dieses Landes Alles, auch das Unerwartetste für möglich halten. In dem gelegentlich der Präsidentschaftskrisis neugebildeten Ministerium ist das Portefeuille für Landwirthschaft dem radikalen Abgeordneten Viette zugefallen, welcher den Lesern unserer Mittheilungen im Supplementheft dieser Zeitschrift, Band XIII. 2, bereits bekannt ist als der heftigste, in seinen Angriffen vielfach nicht gerechte Gegner der französischen Forstverwaltung in der letzten Vergangenheit. Dieser Mann ist jetzt Chef derselben Forstverwaltung und beeilt sich, diese, da nach seiner Ansicht in ihr ja Alles nichts taugte, nach seinen Ideen zu reorganisiren, oder — wie die französischen Fachgenossen glauben — zu desorganisiren.

Beiläufig wollen wir erwähnen, daß der im Dezemberhefte 1887 erwähnte Antrag Viette's auf Einsetzung von Schiedsgerichten zwischen der Forstverwaltung und den waldbesitzenden Gemeinden inzwischen in der Abgeordnetenkammer trotz geschickter und eifriger Bekämpfung angenommen wurde. Nach dem jetzt dem Staate vorliegenden Gesetzentwurfe hat „die Forstverwaltung in allen auf die Kultur, Bewirthschaftung und Benutzung der Gemeindewaldungen bezügl. Fragen — ausgenommen die Veräußerung und Ausstockung dieser Waldungen und die Anstellung und Disziplin der Verwaltungs- und Schutzbeamten — kontradiktorisch mit einer Abordnung des Gemeinderaths zu verhandeln. Bei Meinungsverschiedenheiten entscheidet in letzter Instanz die ständige Kommission des Generalraths (Provinziallandtag, Bezirkstag ꝛc.), in welcher der Präfekt, der Oberforstmeister und der Bezirkshauptkassier beschließende Stimme haben . . . .“ Ausgeschlossen aus dieser Kommission ist das Mitglied des Generalrathes, welches den betr. Kanton vertritt. Da in der Kommission aber noch 4—7 andere Generalräthe sitzen, so haben diese doch immer die Mehrheit und die Entscheidung, selbst wenn — was mit Rücksicht auf die Wähler nicht immer geschehen wird — Präfekt und Bezirkshauptkassier mit dem Oberforstmeister stimmen für die Erhaltung und Verbesserung der Waldungen und gegen zu weit gehende, diese Waldungen schädigende Ansprüche der Gemeinde. Die Generalräthe werden leicht und meist geneigt sein, den Wünschen ihrer Wähler nachzukommen, ohne Rücksicht auf die in der Zukunft erst nachkommenden Folgen. Man erblickt in dieser Neuerung mit Recht eine direkte Gefahr für die Gemeindewaldungen. Die Revue des eaux et forêts hofft zwar noch, daß der Senat den Gesetzentwurf in dieser Fassung nicht annehmen werde. Wir bezweifeln indessen, nach dessen Haltung in der weiter unten besprochenen Forstschulfrage, daß der Senat diese Hoffnung rechtfertigen wird, umsomehr als der Antragsteller jetzt Minister geworden

ist und seinen Antrag mit allen Mitteln vertheidigen wird als ein Glied in der Kette seiner zu bestimmten Zwecken beabsichtigten Maßnahmen.

Auch der von der Verwaltung inzwischen gemachte Versuch, durch größtmögliches Entgegenkommen das Drohende abzuwenden, wird unseres Erachtens wenig helfen. Der damals noch interimistische Forstdirektor Daubrée wies am 30. November v. J. die Beamten aller Grade an, „sich in direkte Beziehungen zu den Bürgermeistern und Gemeinderäthen zu setzen und dabei nicht nur Höflichkeit, sondern auch Zuvorkommenheit, Gefälligkeit und selbst Geduld zu zeigen, um die Leute zu lehren, die Beamten zu würdigen und ihnen zu vertrauen, sie zur Erkenntniß zu bringen, daß die Forstbeamten ihnen nicht feindlich gesinnt, vielmehr bemüht sind, ohne Rücksicht auf das eigene Interesse nur die Waldungen zu verbessern ꝛc."

Der neue Minister Viette hat sofort nach seinem Amtsantritt die von ihm früher so lebhaft angegriffenen Generalinspektoren abgeschafft. Das schon am 26. Dezember erlassene Dekret sagte kurz und bündig: „Die Generalinspektoren der Forste sind aufgehoben". Zur Motivirung sagt der Minister: „eine fast zehnjährige Erfahrung hat gezeigt, daß die Generalinspektion nicht absolut nothwendig ist; dieselbe ist also aufzuheben und die Forstverwaltung wieder unter die doppelte Kontrole der Finanzinspektoren und der durch die Verordnung von 1827 eingeführten drei Administratoren zu stellen, welche ich wieder in Thätigkeit zu setzen beabsichtige". Unterm 27. Dezember wurden denn auch schon die beiden ältesten der noch vorhandenen fünf Generalinspektoren pensionirt und, zur Versüßung der verfrühten Pensionirung, — sie hatten die Altersgrenze von 60 Jahren noch nicht erreicht, — mit dem Titel „Ehren-Generalinspektor" beliehen!

Die Forstdirektion wurde durch Dekret vom 14. Januar d. J. umgemodelt. „Der Minister für Landwirthschaft wird bei Ausübung der ihm durch die Gesetze und Verordnungen übertragenen Zuständigkeit unterstützt von dem Direktor und dem Rathe (conseil) der Forsten. Der Forstdirektor leitet die Forstverwaltung unter der Oberleitung des Ministers und innerhalb der von diesem bestimmten Grenzen. Ihm sind drei Administratoren unterstellt, von welchen einer Vorstand des ersten Bureaus und zugleich Sekretär des „Rathes", der zweite — Vorstand des zweiten Bureaus — zugleich Chef des Forsteinrichtungswesens und der Vorstand des dritten Bureaus auch Chef der Wiederbewaldung ist. Die Dienstreisen der Administratoren bestimmt der Minister auf motivirten Antrag des Direktors. Der vom Minister, in dessen Abwesenheit vom Forstdirektor präsidirte „Rath der Forsten" besteht aus dem Direktor und den drei Administratoren; seine Zuständigkeit richtet sich nach der Verordnung von 1827, ausgeschlossen sind jedoch die „Personalsachen", worüber weiter unten.

Ehe wir die einzelnen Maßregeln und deren Bedeutung und Wirkung besprechen, wollen wir dieselben hintereinander aufführen, da sie doch ineinander übergreifen.

Das vorerwähnte Dekret handelt in seinem zweiten Theile von der Rekrutirung der Verwaltungsbeamten und den Bedingungen der Beförderungen. „Die Revierförster — gardes génereaux — ergänzen sich a) aus den Zöglingen der Nationalforstschule, b) den Schutzbeamten im äußeren Dienste, welche das Abgangsexamen der Mittelschule zu Barres bestanden, c) aus (den sonstigen d. V.) Schutzbeamten im äußeren Dienste mit 15jähr. Dienstzeit, welche zur Ausübung der Funktionen eines Verwaltungsbeamten geeignet befunden worden. — Zu Barres werden errichtet: a) eine praktische Waldbauschule zur Ausbildung von Privatförstern, von Verwaltern land- und forstwirthschaftlicher Güter und subsidiarisch von Anwärtern für (Staats)-Forstschutzbeamte; b) eine theoretische und praktische Fach-Mittelschule, welche den Schutzbeamten das Erreichen der Revierförsterstellen erleichtern soll. In letztere dürfen jährlich höchstens sechs Zöglinge aufgenommen werden, und zwar müssen die aufzunehmenden Schutzbeamten mindestens drei — wenn sie die ad a genannte Schule besucht haben, zwei — Jahre im äußeren Dienste gewesen, noch nicht 35 Jahre alt und nach einer Prüfung für fähig erklärt sein, dem Unterricht zu folgen. — Die Revierförster können alle höheren Stellungen erlangen ohne Rücksicht auf Vorbildung und Alter. Sie werden nach Wahl (au choix, also ohne Rücksicht auf die Ancienneität) befördert, vorausgesetzt, daß sie auf der Beförderungsliste stehen" (siehe nachher) u. s. w.

Ein weiteres Dekret vom nämlichen Tage bringt eine neue Organisation — die letzte war vom 28. September 1887! — des Ministeriums für Landwirthschaft und somit auch der Zentralverwaltung der Forsten, mit welcher Aenderung Viette angeblich eine Ersparniß von 50 250 Fr. gegen die Vorschläge seines Vorgängers und eine bessere Eintheilung des Etats erzielt. Aus dem ziemlich umfangreichen, für uns nur theilweise interessanten Dekrete heben wir Folgendes hervor.

Die Forstdirektion umfaßt drei Bureaus; den Vorständen derselben — Administratoren, s. oben — sind fünf Abtheilungschefs (sous-chefs) beigegeben. Das aus

Digitized by Google

höchstens 106 Köpfen bestehende untergeordnete Personal wird von dem Minister auf die einzelnen Abtheilungen vertheilt. Die Direktoren erhalten 12000 und 15000 Fr., die Administratoren — solche gibt es nur bei der Forstverwaltung — 9000 und 13000 (die Generalinspektoren hatten 12000—15000 Franks), die — bei der Forstdirektion nicht vorhandenen — Bureauchefs in 4 Klassen 6000—9000 Fr., die Unterchefs in 5 Klassen 4000—6000 Fr., die Dezernenten in 7 Klassen 2200—4500 Fr., die Praktikanten derselben 2000 Fr., die Sekretariatsbeamten 1800—4000 Franks und ihre Praktikanten 1600 Fr. — Die Unterchefs und die Administratoren werden aus den Forstbeamten im äußeren Dienste genommen, die Dezernenten theils aus den Assessoren und Oberförstern 4. Klasse, theils aus denjenigen Sekretariatsbeamten der Forstdirektion, welche den für Praktikanten der höheren Karrière vorgeschriebenen Konkurs seinerzeit bestanden hatten; diese letzteren können jedoch niemals in den äußeren Forstdienst eintreten. — Im Ministerium wird ein (allgemeiner, nicht mit dem speziellen für die Forsten zu verwechselnder) Verwaltungsrath eingerichtet, welcher aus den Direktoren (je einem für eigentliche Landwirthschaft, Forsten, landwirthschaftlichen Wasserbau und Pferdezucht), dem Kabinetschef des Ministers und dem Chef des ersten Bureaus der Zentralverwaltung besteht und u. A. künftig die Beförderungsliste für die Beamten der Zentral- und der äußeren Verwaltung begutachtet. Der Minister braucht diese Liste aber nicht einzuhalten.

Die wichtigste Neuerung brachte ein Dekret vom 9. Januar, betr. die Rekrutirung der National-Forstschule aus dem National-Institut für Landwirthschaft (Landwirthschaftliche Hochschule in Paris). Danach müssen vom 1. Januar 1889 ab die Zöglinge der Forstschule zu Nancy aus der Zahl der diplomirten Zöglinge des „Institutes für Landwirthschaft" genommen werden (bisher war den besten Absolventen dieses Institutes nur ein Vortheil in der Aufnahmeprüfung für die Forstschule zugestanden), ausgenommen die zufolge Gesetzes vom 15. April anzunehmenden zwei Zöglinge der polytechnischen Schule. Die obere Altersgrenze für die Aufnahme in die Forstschule ist 20 Jahre, vorher im Militärdienst zugebrachte Zeit wird diesem Alter zugerechnet. In einem Jahre dürfen nicht mehr als zwölf Zöglinge in die Forstschule aufgenommen werden. Es werden für jedes Jahr 10 Stipendien à 1500 Fr. gegeben, welche in Halbe à 750 Fr. getheilt werden können. Die Bedingungen zur Aufnahme in das „Institut für Landwirthschaft" sollen neu durch Ministerial-Erlaß geregelt werden u. s. w.

Aus den Motiven führen wir Folgendes an. Das Lehrerpersonal in der Forstschule sei seit 1827 außerordentlich vermehrt worden, damals 3, jetzt 15, eingerechnet das untergeordnete Personal. Die Kosten betrügen 98000 Fr. Jährlich absolvirten dort 18—20 Zöglinge; rechne man dazu die Absolventen von Barres, so sei der Nachwuchs zu zahlreich und die Verwaltung werde genöthigt, junge Leute ohne Stellung zu lassen oder . . . . gar neue Stellen zu schaffen. Dringlicher und einschneidender sei die Reform der bisher ungenügenden Vorbildung, da die jungen Leute nur die Bildung einer Mittelschule mit nach Nancy brächten. „Die Landwirthschaft in ihrem ganzen Umfange beginnt eine wirkliche Wissenschaft zu werden. Die Forstwirthschaft muß diese Umwälzung mitmachen, und es ist nützlich, wenn die Beamten der Forstverwaltung eine vollkommene landwirthschaftliche Ausbildung haben, welche ihnen die Schule zu Nancy ohne Vermehrung des Lehrpersonals nicht zu geben vermag." Jetzt habe die Forstverwaltung schon die Leitung über die Gebirgsweiden und die dort einzurichtenden Milchwirthschafts-Genossenschaften, bald werde sie auch diejenige über die Gewässer bekommen. Die neue reorganisirte landwirthschaftliche Hochschule werde genügend vorbereitete Zöglinge in ausreichender Zahl für die Forstschule liefern, welche letztere eine reine Fachschule — école d'application — werde, wie die Bergwerks-, Straßeningenieur- und andere Schulen. „Man darf nicht verkennen, daß eine Anzahl dieser Zöglinge die Ausgaben des zweijährigen Aufenthalts in Nancy nicht wird bestreiten können. Wir dotiren diese Anstalt deßhalb mit 20 Stipendien à 1500 Fr. . . . ., welche nur an thatsächlich arme Zöglinge vergeben werden sollen; ein etwa nicht verbrauchter Rest fließt in die Staatskasse zurück."

Der Minister Viette hat es mit seinen Reformen eilig, namentlich mit der letztgenannten. Am nämlichen 9. Januar noch erließ er die Bestimmung, daß die jungen Leute, welche künftig die Forstschule besuchen wollen, sich am 23. Januar zur Prüfung für die Aufnahme in die landwirthschaftliche Hochschule zu stellen hätten." Worüber sie geprüft werden sollen, war nicht angegeben.

Die angeblichen Reformen Viette's werden von den französischen Forstverwaltungsbeamten, aber auch von anderen Franzosen scharf getadelt und, wie wir sehen werden, nicht mit Unrecht als gefährlich für den künftigen Charakter der Beamten ebensowohl, als für die französischen Staats- und Gemeindewaldungen angesehen. Ja man kann von einer hochgradigen Erbitterung sprechen.

Die Revue, welche bisher in der Regel die Verordnungen und Erlasse ohne jede Kritik wiedergab und höchstens gegen die Angriffe in der Kammer und in Zeitungen einmal ein schärferes Wort hatte, veröffentlicht an der Spitze ihres Februarheftes eine Erklärung, wonach sie jetzt gezwungen aus der bisherigen Reserve heraustritt, die Dekrete Viette's mißbilligt und vor Allem die Vertheidigung der Forstschule zu Nancy in ihrer jetzigen Einrichtung übernimmt. Sie trennt sich deßhalb öffentlich von ihren noch im aktiven Dienste stehenden Mitarbeitern, von welchen sie nur Sympathie begehrt, während sie die thätige Mitwirkung aller der vielen Beamten verlangt, „welche durch die sogen. Reinigungen und die vorzeitigen, unter dem Namen der Reorganisation versteckten Pensionirungen von Rücksichten gegen die Regierung frei geworden sind." — In zahlreichen Artikeln werden denn auch die einzelnen Maßnahmen Viette's ebenso energisch, wie geschickt bekämpft, und man muß mit den für ihre Forstlehranstalt und ihren Wald kämpfenden Fachgenossen um so mehr sympathisiren, als ihr Stand unter den heutigen politischen Verhältnissen Frankreichs und bei der geringen Liebe, dem geringen Verständnisse vieler Franzosen für den Wald ein sehr schwieriger ist.

Zwar finden sich auch außerhalb des Kreises der Forstbeamten Männer, welche für den Wald und seine Forstbeamten muthig und geschickt eintreten, so im Senate Volland, in der Abgeordnetenkammer Cordier. Aber ihre Erfolge lassen zu wünschen übrig. Volland setzte im Senate mit großer Beredsamkeit auseinander, daß die oben zitirten Verordnungen nicht nur ohne vorherige Anhörung des Staatsrathes (welche nöthig ist, wenn die Verordnungen Gesetzeskraft erlangen sollen), sondern theilweise sogar gegen ausdrückliche Gutachten desselben erlassen sind, daß die höchsten Beamten der landwirthschaftlichen Verwaltung selbst bis auf einen einzigen sich gegen die Rekrutirung der Forstschule aus der landwirthschaftlichen Hochschule seinerzeit auf's Schärfste ausgesprochen haben, daß die Forstschule in ihrer Blüthe, wenn nicht in ihrer Existenz gefährdet würde, daß insbesondere die Ausländer sich von dort zurückziehen würden ꝛc. Alles vergeblich, selbst der noch herbeigezogene Patriotismus half nicht. Mit großer Mehrheit wurde die von Volland vorgeschlagene motivirte Tagesordnung — vorläufige Sistirung der Viette'schen Reform — abgelehnt, nachdem Viette gewandt, aber sophistisch, dieselbe vertheidigt hatte. Für Volland scheint in der Hauptsache nur die Rechte gestimmt zu haben. Vielleicht wurde der Eindruck seiner Rede dadurch abgeschwächt, daß man ihm vorwarf, für Kirchthumsinteressen zu kämpfen; er ist nämlich Bürgermeister von Nancy.

Auch die in der Kammer der Abgeordneten vorgenommene Interpellation scheint ohne Erfolg zu verlaufen; das Budget wenigstens ist nach Viette's Anträgen angenommen.

Dafür haben Viette's Gegner außerhalb des Parlaments einen nicht unbedeutenden Erfolg errungen. In der am 10. Februar d. J. abgehaltenen Sitzung der „Gesellschaft der Landwirthe Frankreichs" hat der frühere Bürgermeister Welche aus Nancy die sämmtlichen Reformen Viette's eingehend besprochen und bekämpft. Die von ihm Namens der 4. Sektion — Forstwirthschaft sylviculture — der genannten Gesellschaft beantragte Resolution wurde mit großer Stimmenmehrheit von der Versammlung angenommen. „In Anbetracht, daß . . . die (bisherige) Organisation die Prüfung der Zeit bestanden hat, daß die Forstbeamten immer auf der Höhe ihres Berufes standen . . . scheint es geboten, die entgegen den Kammerbeschlüssen bei den Budgetberathungen von 1885 und 1887 getroffenen neuen Maßregeln nochmals genau zu prüfen und die Dekrete, welche die Generalinspektoren beseitigt, die Rekrutirung der Forstschule abgeändert und die Zentralverwaltung desorganisirt haben, zu suspendiren, dieselben auch demnächst — wenn nöthig — ganz aufzuheben."

Nachdem an der französischen Forstverwaltung seit 1877 fortwährend herumorganisirt worden ist, und in Folge der immerwährenden Aenderungen ebenso zum Schaden des Landes wie der Beamten massenhaft vorzeitige Pensionirungen stattgefunden hatten, kommt man unwillkürlich zur Frage, wozu denn diese neuen, die ganze Verwaltung nochmals von Grund auf aufregenden und erschütternden Maßregeln getroffen werden. Wer das frühere Auftreten des jetzigen Ministers verfolgt hat, kann nur glauben, daß derselbe über seine Ziele klar sei und ganz bestimmte Absichten habe. Prüft man seine Handlungen als Minister daneben genauer, so wird man fast zu der Annahme seiner Gegner gezwungen, die ihm den Gedanken unterschieben, sich die Forstverwaltung und deren Beamte absolut dienstbar zu machen, um sie und den Wald demnächst zu politischen und besonders Wahlzwecken ausnützen zu können.

Wenn wir die französischen Forstverwaltungsbeamten bisher von unserem Standpunkte aus betrachteten, so waren wir geneigt, ihre Ausbildung der unserer Beamten in den größeren deutschen Staaten nachzustellen; ganz besonders können wir uns nicht damit befreunden, jungen Leuten unmittelbar oder binnen Jahresfrist nach Beendigung ihrer in einem Internate gemachten Studien, also fast ohne jede Praxis, zu aller-

bings stark bevormundeten Revierverwaltern werden zu sehen. Es ist dies nur unter der Geltung des französischen Forstgesetzes und der damit übereinstimmenden Diensteinrichtung möglich, bei welchen die Revierverwalter — abgesehen von den durch besondere Kommissionen besorgten Wiederaufforstungsarbeiten — nur geringfügige Kulturen und von Fällungen nur einige Vornutzungshiebe selbst ausführen zu lassen hatten. Bei den meisten und werthvollsten Schlägen beschränkte sich ihre Thätigkeit nach der Auszeichnung auf die Kontrole, daß nicht mehr und keine anderen Stämme gefällt wurden, als dazu bestimmt waren, bezüglich vieler Kulturen auf die Prüfung, ob dieselben von den Käufern der Schläge, auch event. wie, ausgeführt waren. Der Schwerpunkt der eigentlichen Verwaltung lag bei den Inspekteurs. Dabei hatten diese Beamten aber in ihrer weit überwiegenden Mehrzahl sehr gute, namentlich im Hinblick auf die Einrichtung des Dienstbetriebs schätzenswerthe Eigenschaften. Sie waren in dieser Mehrzahl Leute von guter allgemeiner Bildung, scharfem Verstande, Liebe zur Sache und aus guter wohlhabender Familie, so daß es ihnen möglich war, mit dem in der Garde-général-Stellung sehr geringen Gehalte auszukommen. Jedenfalls waren sie, nachdem der Richterstand schon „gereinigt" war, die unabhängigsten Beamten Frankreichs. In der dritten Republik hat man aber nun einmal das Bestreben, alle Verwaltungen zu demokratisiren, d. h. man ersetzt mit der fortschreitenden allgemeinen Bewegung nach links nach und nach die mehr unabhängigen Elemente der guten Gesellschaft durch willfährigere Werkzeuge, die man im Allgemeinen eher in unvermögenden Kreisen findet. Schon jetzt ist mehr als ein Drittheil der französischen Forstverwaltungsbeamten aus ehemaligen Schutzbeamten hervorgegangen. Die Schule von Nancy liefert künftig nur mehr 12 Anwärter per Jahr, die von Barres 6 solche aus der unteren Karrière. Die Verringerung der Zöglinge von Nancy auf 12 ermöglicht die Verstärkung der Nichtakademiker, (da jene 12+6=18 Anwärter den Jahresbedarf von im Durchschnitte der letzten fünf Jahre 40 — entgegen der Behauptung Viette's — nicht decken) und zwar aus der Zahl derjenigen Schutzbeamten, welche nicht einmal die Schule von Barres besucht haben; siehe oben 2. Theil lit. c. des Dekrets vom 14. Jan. 1887. Damit wird wohl bald die Hälfte aller Stellen von Forstverwaltungsbeamten an ehemalige Schutzbeamte übergegangen sein. Bisher waren wenigstens die höheren Stellungen den ehemaligen Schutzbeamten wegen der für jede derselben festgesetzten Altersgrenze schwer zugänglich, da diese Beamten erst in verhältnißmäßig vorgerücktem Alter Revierförster wurden. Die Altersgrenzen hat Viette zu gunsten der Schutzbeamten beseitigt. Da er früher schon der Ansicht war, daß nicht die Beamten der höheren Karrière, welche viel Gehalt bekommen und Nichts thun, sondern die niederen, welche die Arbeit leisten müßten, zu bevorzugen und zu begünstigen seien, darf man sich darüber nicht wundern!

Viette geht aber weiter, er verändert auch die Qualität der verbleibenden zwölf Forstschüler von Nancy. Die Bestellung von zehn vollen Stipendien à 1500 Fr. auf zwölf Schüler, welche Stipendien ein kostenloses Studium gestatten und nur an **notorisch Arme** gegeben werden dürfen, fordert doch geradezu heraus, daß überwiegend ganz unbemittelte Leute in die Schule und später in die Verwaltung gelangen. Weit entfernt, den weniger bemittelten, aber talentvollen jungen Mann vom Studium und der Beamten-Karrière ausschließen zu wollen, halten wir es doch für sehr bedenklich, die Mittellosigkeit geradezu zu **dieser** Karrière zu drängen, die bisher als aristokratisch verschrieene Forstschule umzuwandeln in eine **école réservée aux pauvres**. Man kann nur den französischen Fachgenossen beistimmen, welche in der Verdrängung der höheren Gesellschaftsschichten aus der Forst-Karrière eine große Gefahr für die französische Forstverwaltung und deren Wald erblicken, eine Gefahr, die vergrößert wird durch die dortige Diensteinrichtung in Verbindung mit der schlechten Bezahlung der Schutz- und Verwaltungsbeamten und der bisher schon ungenügenden, nach Aufhebung der Generalinspektoren und der beabsichtigten Vergrößerung der jetzt schon zu großen Inspekteurs-Bezirke noch weniger genügenden Kontrole.

Der Minister Viette stellt zwar in seinen in den Kammern gehaltenen Reden jede Absicht, die Forstverwaltung zu schädigen, in Abrede und verspricht aus seinen Maßnahmen sogar große Vortheile für jene, wie für das Land im Allgemeinen. Aber was er für seine Neuerungen und gegen das bisher Bestehende vorbringt, ist — genau besehen — nicht stichhaltig. Die bisherige Vorbereitung der Zöglinge für die Nancyer Schule soll unzureichend gewesen sein. Der Landwirth Welche weist nach, daß sie viel besser war, als diejenige, welche für das landwirthschaftliche Institut gefordert würde und auch noch — nach einem inzwischen erlassenen, zwar wort-, — aber nicht sehr inhaltreichen neuen Reglement gefordert wird. Für die Vorbereitung der jungen Forstleute auf der landwirthschaftlichen Hochschule sprach sich außer Viette früher nur ein landwirthschaftlicher und kein Forstbeamter aus; die Lehrer der landwirthschaftlichen Hochschule selbst und die übrigen höheren Beamten des landwirthschaftlichen Ministeriums äußerten sich entschieden gegen diese Verbindung der beiden Fächer, woraus nach einem derselben nur unvollkommene Land- oder ungenügende Forstwirthe hervorgehen würden. Die Anführung der Gebirgsweiden und Milchwirthschaften, bei deren Organisation und Leitung schon jetzt Forst-

beamte thätig seien, kann man nicht ernst nehmen, da dabei etwa ein viertel Dutzend Forstbeamte thätig ist. Auch von dem angeblichen günstigen Einfluß, welchen die als tüchtige Landwirthe ausgebildeten französischen Forstmänner haben sollen, dürfte wenig zu halten sein: Die Bauern werden die Forstleute nicht viel um Rath fragen, oder ihnen doch nicht folgen, und die Forstleute werden kaum Zeit haben, die Bauern zu unterrichten und erfolgreich theoretisch und praktisch zu belehren.

Von der praktischen forstlichen Ausbildung der Forstbeamten scheint der Minister Viette kein Freund zu sein, da er sich entschieden gegen die Praktikantenzeit, die sogenannte Stage aussprach.

Die Beseitigung der höheren technischen Kontrole oder doch die, dieselbe bis zur Unwirksamkeit bringende Verringerung derselben, welche aus der Aufhebung der Generalinspektionen folgt, scheint uns ein schwerer Fehler zu sein. Die früheren Generalinspektoren konnten schon höchstens drei Tage jährlich auf ein Revier verwenden — in ihrer ganzen Dienstzeit —, die Administratoren werden viele Reviere gar nicht kennen lernen. Die Oberforstmeister können eine wirksame Kontrole, ihrer vielen Bureauarbeiten und der ungenügenden Reiseentschädigungsgelder wegen, nicht üben und die inspecteurs, die für die Verwaltung in erster Linie mit verantwortlich sind, müssen sich also selbst kontroliren. Zur Aushilfe zieht der Landwirthschaftsminister die Inspektoren des Finanzministeriums heran, scheut sich also nicht, seine Verwaltung einem anderen Ministerium zu unterstellen, ganz abgesehen davon, daß die Kontrole der Finanzinspektoren fast ganz wirkungslos sein muß, wie sie es ja auch früher schon war. Doch die Generalinspektoren, gegen die Viette als Abgeordneter so feindlich auftrat, mußten weg.

In der Zentralverwaltung hatte die Forstdirektion ihre eigenen, aus der Forstverwaltung hervorgegangenen Beamten; das hat bis auf die Administratoren aufgehört; die einzelnen Abtheilungen haben auch, abgesehen von den höchsten Beamten kein festes Personal: die Vertheilung hängt von dem Minister ab, der damit belohnen und bestrafen kann.

Das Avancement ist künftig ganz in die Hand des Ministers gelegt. Bisher wurde die Beförderungsliste von dem aus den höchsten Forstbeamten gebildeten Komité aufgestellt; die Mitglieder des Komité's kannten die zu begutachtenden Beamten, ihre Leistungen und Verdienste, konnten also auch wirklich gerechte und zweckdienliche Vorschläge machen. Viette hat dem Forst-Verwaltungsrathe nun ausdrücklich die Personalsachen entzogen und dem allgemeinen Verwaltungsrathe, in welchem bei sieben Mitgliedern ein Forstmann sitzt, die Aufstellung der Beförderungsliste übertragen. Entweder hören die übrigen Mitglieder, welche die dienstlichen Leistungen der zu qualifizirenden Beamten gar nicht kennen, auf den Forstdirektor — dies ist der günstigere Fall —, dann braucht man kein Conseil, oder sie urtheilen nach eigenen Ansichten, dann kann dies nur vom politischen Gesichtspunkte aus geschehen. Die Beförderungsliste wird wenig Anspruch auf Objektivität haben, und es ist eigentlich nicht zu verwundern, wenn der Minister sich wenig um sie kümmern wird. Er wird, wie er schon ankündigte, diejenigen Beamten belohnen, welche es verdienen; welche dies sein werden, darüber sind die französischen Forstbeamten nicht im Zweifel.

Die französische Forstverwaltung hat bei dem Ministerium für Landwirthschaft, welchem sie 1877 zugetheilt wurde, wenig Angenehmes erfahren, und die Anhänger der Zutheilung zum Finanzministerium werden wieder zahlreicher und lauter. Seit 1877 hat man an dieser Verwaltung unter Schädigung vieler Beamten fortwährend herum reorganisirt, um jetzt fast auf den veralteten Zustand von 1827 zurückzukommen mit der Zugabe, daß die Verwaltung künftig in der Hauptsache von ehemaligen Schutzbeamten geführt würde, wenn der gegenwärtige Minister für Landwirthschaft lange genug am Ruder bleiben sollte. Für die französische Forstverwaltung eröffnet diesmal die gewohnte Kurzlebigkeit der Minister der III. Republik geradezu einen Lichtblick. Freilich nur einen schwachen; denn, wenn auch Viette demnächst abgeht, so wird er, da die Regierung vorerst noch mehr nach links gedrängt wird, nur durch einen vielleicht noch radikaleren Gesinnungsgenossen ersetzt werden.

Inzwischen wird mit Hochdruck an der Durchführung und Einbürgerung der so eilig und übereilt eingeführten Aenderungen gearbeitet, vielleicht werden aber auch noch weitere Aenderungen eingeführt werden. Als Abgeordneter hat Viette sich auch sehr heftig und verwerfend gegen die seit 1857 betriebene, von den französischen Forstbeamten übereinstimmend für sehr zweckmäßig und geradezu nothwendig erklärte Umwandlung zahlreicher, dem Staate gehöriger Mittel- und auch Niederwaldungen in Hochwald ausgesprochen. Auf Grund eingehend motivirter Vorschläge der Oberforstmeister hat der Forstverwaltungsrath nach sorgfältiger Prüfung von den in Umwandlung stehenden 294000 ha neuerdings 56000 ha als dem Nieder- und Mittelwaldbetrieb zurückzugebend bezeichnet. Hiermit hat sich der Minister einverstanden erklärt. Ob er aber nicht bei nächster Veranlassung weiter geht, ist sehr fraglich. Er vergißt seine alten Feinde nicht und läßt sich weder durch verneinende Gutachten des Staatsrathes, noch durch Einspruch der Forstbeamten

abschrecken. Ja es gibt Leute, welche annehmen, daß er im Bedürfnißfalle nicht davor zurückschrecken werde, auch den Verkauf der Staatsforsten zu befürworten.

Der Zustand der französischen Waldungen, über welche französische Forstbeamte — u. A. der fruchtbare Schriftsteller Tassy, früher Generalinspektor — wenig befriedigende Urtheile fällen, ist für die Nachbar- und diejenigen Länder, welche in Holzhandelsbeziehungen, meist als Importeure, zu Frankreich stehen, nicht gleichgültig und schon aus diesem Grunde dürfte ein etwas genaueres Verfolgen der dortigen Zustände und Erscheinungen gerechtfertigt erscheinen. Aber auch aus anderen Gesichtspunkten sind die Vorgänge in der französischen Forstverwaltung lehrreich. Sie zeigen uns, daß der Wald, dessen unberechenbare Wichtigkeit und Nützlichkeit im Haushalte der Natur und der Volkswirthschaft bei uns immer allgemeiner erkannt wird und dessen Freunde bei uns sich täglich mehren, da gefährdet wird, wo in republikanischer Staatsform mit parlamentarischer Regierung und ausgebildeter Parteiherrschaft über ihn bestimmt wird. Wir sehen in Frankreich den Präsidenten der Republik ohne Zögern die ihm von seinem Minister vorgelegten Dekrete unterzeichnen, mögen sie für den Wald, den nothwendigsten Freund der Landesbewohner, noch so schädlich sein. Die Forstverwaltung, welche wegen ihrer in ferne Zukunft zielenden Aufgabe am wenigsten sprungweisen Veränderungen ausgesetzt werden darf, wird von einem Jahr zum anderen mehr oder weniger vollständig umgeformt und in ihren Grundlagen erschüttert, je nachdem ein Minister aus politischen Rücksichten dies für wünschenswerth hält; die Volksvertreter bekämpfen oder unterstützen den Minister auch aus politischen Rücksichten und da der Eigennutz der Wähler dem Walde fast immer feindlich gesinnt ist und Minister wie Abgeordnete die Wähler in guter Laune erhalten müssen — so ist es der Wald, der die Kosten bezahlt. Welchem Ministerium er unterstellt ist, bleibt sich gleich: der Wald und die Forstbeamten sind nicht sicherer in dem landwirthschaftlichen, wie im Finanzministerium*.

Carl.

* Eine Fortsetzung des obigen Berichtes wird demnächst folgen.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die am 12. und 13. September 1887 zu Groß-Umstadt abgehaltene Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen.

Vom Gr. Hess. Oberförster Grünewald zu Wald-Michelbach.

(Schluß.)

II. In kühlen Lagen über 400 m Höhe.

1) Auf gutem tiefgründigem Boden ist an Stelle der Stieleiche ausschließlich die Traubeneiche anzubauen. Während Buche und Weißtanne in derselben Weise, wie bei I. angegeben, zu mischen sind, empfiehlt es sich, die Eiche mehr gruppen- und horstweise als vereinzelt einzubringen, da die Eiche in diesen Lagen der Buche gegenüber mehr gleichwüchsig ist. Innerhalb der Gruppen und Horste ist eine Verfilzung des Bodens weniger zu befürchten als bei der Stieleiche in den wärmeren Lagen, da die Traubeneiche eine mehr eiförmige Krone und innerhalb derselben bei geringerer Astverbreiterung eine dichtere Belaubung hat. Durch das im ganzen feuchte Klima dieser Höhenlage ist auch eine Ausmagerung des Bodens weniger zu fürchten als in milderen Lagen. An Stelle von Spitzahorn treten in dieser Höhenlage beide Ahorne, dagegen hat die Kiefer mit Rücksicht auf Schnee- und Duftbruchgefahr den anderen Nadelhölzern gegenüber zurückzutreten.

2) Auf mittelguten Böden muß die Eiche, vorweg in flachgründigen Höhenlagen, ganz verschwinden. An ihre Stelle treten Fichte und Weißtanne. Die Buche ist bis zur Hälfte der Bestandesbildung beizumischen. Trotz Schnee- und Duftbruch kann mit Ausnahme der westlichen und südlichen Expositionen die Lärche noch beigesellt werden, jedoch nur im Einzelstand, nicht gruppen- oder horstweise, um Schlußunterbrechungen durch Schneebruch vorzubeugen.

3) Ganz verarmte Böden sind ausschließlich mit der Fichte anzubauen, event. muß die Kiefer als vorbereitende Holzart zur Erziehung anderer, mehr Nutzholz liefernder Holzarten dienen.

Der zweite Theil der Frage: wie ist dem nach Vorstehendem bei der Verjüngung des Buchenhochwaldes begründeten Nutzholzmischwald während seiner weiteren Entwickelung sein Charakter zu bewahren? muß dahin beantwortet werden, daß man sämmtlichen Nutzholz liefernden Holzarten in den Buchenbeständen jeden Alters Schutz vor Verdämmung angedeihen läßt und dieselben so vorbereitet, daß sie beim Abtrieb noch zum Ueberhalt tauglich sind. Einige Waldgärtnerei ist hier sehr gut angebracht, und namentlich die Forstwarte können sich mit Scheere und Kulturmesser um die eingesprengten Nutzhölzer verdient machen.

Auf den Vortrag folgte eine lebhafte Diskussion. Morneweg (Groß-Bieberau) ist gegen das Ein-

Digitized by Google

stecken der Eicheln, da er hiermit ungünstige Erfahrungen gemacht hat. Der Mäusefraß sei im Buchwald zu bedeutend. Bezüglich des Ahorns sei zu bemerken, daß derselbe ganz bevorzugter Lokalitäten bedarf. In Mannshöhe sei derselbe in der an die Oberförsterei Lengfeld angrenzenden Oberförsterei Lichtenberg immer zu Grund gegangen, abgesehen von humosen Stellen. — Hinsichtlich des Vorkommens des Weinstocks möchte er den interessanten Fall erwähnen, daß in Oberklingen an einer Stelle, woselbst das Urgebirg von Buntsandstein durchbrochen wird, sich ein Weinberg befunden habe, welcher jedoch wegen geringer Qualität der Trauben mit Kiefern angebaut worden. Nach 30 Jahren sei dann beim Abtrieb der Kiefer allerwärts der Weinstock wieder durch Ausschlag erschienen.

Urich: Es sei sehr schwer, generelle Regeln zur Begründung und Erhaltung von Mischwaldungen aufzustellen. Die Frage der Begründung werde erschwert durch das verschiedene Verhalten der Holzarten auf Höhenlagen bei verschiedenem Boden 2c. Während die Eiche im Odenwald vorwüchsig werde, sei in Bayern (Spessart) das Gegentheil der Fall. Ueberall entstehe jedoch die Hauptfrage: haben wir im Mischwald den Einzelstand zu wählen oder die Gruppe? Gayer sage: „Sehen Sie ab von dem einzelnen Stamm, wenn Sie Mischwald der Zukunft überliefern wollen, und wählen Sie den Horst- und Gruppenstand.“ Zur Entscheidung der Frage: Einzel- oder Gruppenstand könnten die folgenden Gesichtspunkte dienen.

1) Der Gruppenstand erhält den Mischwald; in der Gruppe hat man die Garantie, daß die Eiche erhalten bleibt bis zum Abtrieb.
2) Kosten durch Freihiebe werden erspart.
3) Innerhalb der Gruppe hat man Auswahl zu Nutzholz.
4) Unsere Holzarten reifen nicht zu gleicher Zeit. Manche kann man ernten bei 80, 90, 100 Jahren; die Eiche braucht zur Reife mehr Zeit, weßhalb es sich empfiehlt sie horstweise abzusondern.
5) Wenn man die Holzarten sondert, hat man es mehr in der Hand Säen oder Pflanzen zu wählen. — Während Morneweg die Eichelsaat nicht empfehle, sei dieselbe im Spessart allgemein üblich, ebenso in den Fürstlich-Büdingen'schen Waldungen.
6) Die Qualität des Bodens läßt sich bei der Gruppe mehr für jede Holzart aussuchen und daher mehr ausnutzen.
7) Gruppen gestatten den Lichtstandszuwachs besser zu benutzen. Wenn man beispielsweise (wie Referent angibt) die ganze Fläche gleich mit Eicheln durchstecke, so müsse man bald nachlichten und verkürze hierdurch die Verjüngungsdauer.

Vorzüge des Einzelstammes hingegen seien:

1) Die Buche umgibt das eingebrachte Nutzholzexemplar; Schneebruch-, Insektengefahr, Krankheiten 2c. werden abgehalten.
2) Der Einzelstamm wird durch die Buche in Schaftform und Nutzholzqualität verbessert.
3) Die gleichmäßige Trennung der Nutzhölzer wird in kürzester Zeit Starkholz liefern.
4) Kosten der Unterpflanzung in den Gruppen werden gespart.
5) Zu große Horste verwischen den Charakter des Mischwaldes und die Vorzüge desselben.
6) Die Erhaltung der Buche wird durch Horste gefährdet; durch Einzelmischung werden immer soviel Buchen erhalten, daß eine natürliche Verjüngung möglich ist.

Wenn man hiernach allgemeine Normen geben wolle, so frage es sich bei der Verjüngung der Buche:

1) Welche Holzarten sind noch einzubringen?
2) Ist eine schneller oder eine langsamer wüchsige Holzart als die Buche beizugesellen, d. h. es frage sich, ist die Holzart vorwüchsig und bleibt sie auch vorwüchsig?

Urich würde beispielsweise die Weißtanne horstweise absondern, da dieselbe nicht die Kraft habe, sich so von Aesten zu reinigen wie die Fichte. Aehnlich verhalte es sich mit der Weymouthskiefer, bei welcher sich auch dichte Pflanzung zur Erzielung von Astreinigung empfehle.

Einverstanden ist Urich mit der vom Referenten angegebenen Bestandespflege, obwohl das Freihauen theuer sei.

Morneweg glaubt, daß der Mäuseschaden im Spessart deßhalb nicht so groß ist, weil daselbst mehr Mast vorhanden. Das Einsprengen von Nadelhölzern ergebe sich von selbst, weil ungenügend bestockte, lückige Stellen damit angepflanzt werden müßten.

Urich. Sowohl auf Buntsandstein des Odenwaldes als auf Basalt seines Reviers und in den Birstein'schen Waldungen sei die Eiche sehr vorwüchsig; in Eichelsdorf dagegen sei die Buche vorwüchsig. Das gegenseitige Verhalten von Buche und Eiche sei also lokal sehr verschieden, und man müsse im gegebenen Fall ermitteln, ob die Eiche auch vorwüchsig bleibt.

Schott v. Schottenstein bemerkt, daß in den Birstein'schen Waldungen die Eiche nur in der Jugend vorwüchsig ist, im Stangenholzalter jedoch von der Buche überholt wird.

Urich. Man könne im Allgemeinen annehmen, daß in höheren Lagen die Eiche überwachsen wird, in niederen Lagen jedoch vorwüchsig ist.

Heinemann (Messel) glaubt, daß die Eiche in der Jugend immer vorwüchsig ist, später jedoch nicht. Die Tiefgründigkeit des Bodens sei von wesentlichem Einfluß,

Digitized by Google

auch die Spätfröste helfen der Eiche, da der Laubausbruch später erfolgt als bei der Buche.

Wilbrand (Darmstadt): Wenn Urich der Ansicht sei, die Weißtanne und Weymouthskiefer gruppenweise zu erziehen, so sei dieses auch bei den anderen Nadelhölzern zu empfehlen. Dieselben besserten den Boden, ohne daß sie die Buche zur Reinigung nöthig hätten. Die Weißtanne habe oft Samen, weßhalb leicht Nachbesserungen möglich seien. Er möchte sich auch im Allgemeinen gegen die Autorität Gayer's wenden, welcher doch vielleicht zu viel Romantiker sei und eine zu schablonenmäßige* Wirthschaft erstrebe. Er empfehle vielmehr in dieser Beziehung den verdienten Altmeister Karl Heyer. Das Einbringen der Eichel durch Einstufen müsse empfohlen werden, da die Wurzelentwickelung normaler wird. Ueberhaupt zeige sich in den Waldungen in der Nähe von Darmstadt, woselbst Pflanzung üblich, häufig Eichenkrebs, was in der Rheinebene, woselbst die Eichen eingestuft werden, nirgends der Fall. Außerdem werde Eichenkrebs namentlich bei der Holzabfuhr durch Beschädigungen veranlaßt resp. eingeleitet. Wenn Preuschen die Weißtannenpflanzung empfehle, so sei zu beachten, daß hierdurch leicht Wildschaden in größerem Umfang entstehe. Er empfehle daher die Weißtanne auf größeren Flächen anzusäen und zwar durch Plattensaat.

Frey (Woogsdamm) konstatirt in seiner Oberförsterei ebenfalls das Vorkommen von Eichenkrebs, jedoch nicht in der Nähe der Schneisen (mechanische Beschädigungen durch Fuhrwerke 2c.), in einem durch landwirthschaftlichen Vorbau angezogenen Eichenbestand sei kein Krebs zu beobachten.

v. Schottenstein empfiehlt die Weißtannensaat um deßwillen nicht, weil die Sämlinge durch das abfallende Buchenlaub erstickt werden. Bei Pflanzung bekomme die Weißtanne außerdem einen Vorsprung vor der Buche, während sie andernfalls leicht überwachsen werde. Saat sei nur sehr billig und im Nadelholzbestand am Platz. Mit Weißtannen untersäete Kiefernbestände müßten sehr empfohlen werden.

Wilbrand will dem Ueberlauben der Tannensämlinge durch Abkehren vorbeugen und fragt, wie ist es mit dem Wildschaden?

v. Schottenstein schützt die Weißtannenpflanzungen gegen Wildschaden durch Eingattern.

Morneweg weist nochmals auf die Beschädigungen hin, welche durch das Abfahren des Holzes aus den Heegen erfolge, und daß dieselben größer seien, als man gewöhnlich glaubt.

Muhl glaubt, daß man immer alles Nutzholz an die Schneisen und Wege bringen soll, da hierdurch die Beschädigungen durch Fuhrwerke vermindert werden. Er möchte sich jedoch die Frage erlauben, was man eigentlich streng genommen unter einer Gruppe nach Gayer zu verstehen habe.

Frey (Darmstadt) vermißt ebenfalls klare Vorstellung darüber, wie groß die Gruppen zu wählen sind. Denn von 10—12 Stück Weißtannen seien im Abtriebsalter nur noch 1—2 vorhanden und wenn man nach Gayer Gruppen bis zur Größe von 1 Hektar annimmt, so sei dieses keine Form des Mischwaldes mehr.

Muhl sieht keinen prinzipiellen Vortheil der Gruppen ein und glaubt, daß zu erwägen sei, ob man nicht die Eiche, um sie vorwüchsig zu machen, in der Weise einbringen soll, daß man einen Vorbereitungshieb führt und hierin Riolstreifen mit Eichensaat zieht. Die veredelnde Wirkung der Buche komme dann der Eiche von der Seite zu statten.

v. Schottenstein hat 10 m weite Streifensaat gemacht, welche 1880 gesäet, jetzt schon mannshoch ist. Die Bodenlockerung komme der Eiche außerordentlich gut zu statten. Da überdies die Arbeit meistens durch Zahlungsunfähige gemacht worden, hätten sich auch die Kosten nur niedrig gestellt.

Wilbrand erinnert daran, daß man vom Thema abkomme, weil für die Riolstreifen Kahlhieb unterstellt wird; auch würden sich die Kosten hoch stellen.

Muhl erachtet bei 0,25 m tiefem Riolen und 1 m breiten Streifen in 10—12 m Entfernung 8—10 Mk. pro Hektar für ausreichend.

Pröhl (Ortenberg). In den Stolberg'schen Waldungen sei die Eiche im höheren Vogelsberg in Gefahr, von der Buche unterdrückt zu werden; man habe sie daher vorgebaut, wodurch jedoch wegen der früh nöthig gewordenen Lichtungen die Buche gelitten. Um dem zu begegnen, habe man daher bereits besamte Buchenorte löcherweise abgeworfen und die Eiche in dieselben gepflanzt; man habe also auf eine sonst nicht übliche Methode Eichenhorste von verschiedener Größe erhalten; 6—7jährige Eichen wurden eingepflanzt.

Grambow (Reichenberger Forsthaus): In den Erbach-Erbach'schen Waldungen im Odenwald habe man streifenweise Einsaat von Eichen, Eschen und Ahorn in zu verjüngenden Buchenorten vorgenommen; als jedoch die erhoffte Buchenmast dann ausgeblieben, seien diese Holzarten wieder sämmtlich verschwunden, so daß man von vorheriger Einsaat dieser Holzarten ganz abgekommen sei.

Urich. Im geschlossenen Bestand lasse sich von vornherein die Bodenqualität nicht genau feststellen, weßhalb in den ihm unterstellten Waldungen die zu bauenden Holzarten überall hingebracht werden; auf dem

* Soweit ich die bezüglichen Anschauungen Gayer's aus persönlichem Verkehre, dann insbesondere auch auf Exkursionen kennen gelernt habe, glaube ich hier doch ein großes ? setzen zu dürfen. Lehr.

Digitized by Google

zusagenden Standort würden sie sich dann schon erhalten. Die Weißtanne habe sehr vom Wild zu leiden.

Der Präsident bittet, ihm zu erlassen ein Resumé über die gepflogenen Verhandlungen zu bilden; es scheine jedoch im Allgemeinen im Mischwald dem Einzelstand der Vorzug vor der Gruppe und dem Horste gegeben zu werden.

Zu Thema 3: „Mittheilung beachtenswerther Vorkommnisse, Versuche und Erfahrungen im Bereich des Forstwesens" berichtet Schott v. Schottenstein, daß in einem 35jährigen Fichtenbestand im laufenden Jahre Dendroctonus micans (Kug.) so massenhaft aufgetreten, daß die Existenz des fraglichen Bestandes gefährdet ist. Während dieser Waldverderber in Thüringen häufig vorkomme, sei er bei uns bis jetzt selten beobachtet worden, und es verdiene dessen plötzliches, massenhaftes Auftreten die vollste Beachtung.

Dem Antrage von Professor Dr. Wimmenauer (Gießen), eine Büste Gustav Heyer's anzukaufen und in der Gießener Universitätsaula aufzustellen, wurde durch Bewilligung der Anschaffungssumme aus Vereinsmitteln entsprochen.

In warm empfundenen Worten beantragt hierauf Forstinspektor Frey (Woogsdamm), dem verehrten Lehrer und hochverdienten Forstmanne Karl Heyer an der Stätte seiner Wirksamkeit ein Denkmal zu errichten, und fordert den Forstverein auf, die Verwirklichung dieser Idee in die Hand zu nehmen. Es wurde hiernach beschlossen, einen erstmaligen Beitrag von 500 Mk. für Errichtung eines Denkmals aus Vereinsmitteln zu bewilligen, und der Vorstand beauftragt, eine Geldsammlung in weiteren Kreisen zu veranstalten.

Nach dem Ergebniß der folgenden Neuwahl des Vorstandes gehören demselben die seitherigen Mitglieder an, mit der Ausnahme, daß an Stelle von Professor Dr. Heß in Gießen der Großh. Oberförster Leo zu Büdingen erwählt wurde.

Als Ort der nächsten Versammlung wurde Friedberg in Oberhessen bestimmt.

Die Exkursionen führten an der Hand eines sehr ausführlichen durch die betr. Lokalbeamten ausgearbeiteten Führers am ersten Tag durch den Groß-Umstädter Gemeindewald, Oberförsterei Lengfeld, einen Theil des Domanialwaldes der Oberförsterei Schaafheim, einen kleinen Theil des Sandbacher Gemeindewaldes, Oberförsterei Höchst, und durch gemeinherrschaftlich Breuberg'sche Waldtheile der Oberförsterei Neustadt. Die meisten der berührten Bestände stocken auf Buntsandstein, einige wenige auf Feldsteinporphyr. Die mittelalten bis alten Kiefernbestände sind in der Regel aus Saat hervorgegangen. Die unter 100 Jahre alten Buchenorte sind meistens mit Eiche und Kiefer gemischt, während in den vorhandenen Verjüngungsschlägen außer Eiche und Kiefer auch noch Ahorn, an feuchten Stellen Esche und Erle, sowie Fichte und Weißtanne durch Pflanzung und Saat auf Stocklöchern der Buche beigesellt sind, jedoch als Regel in Einzelmischung, nur selten in kleineren Horsten.

Den Schluß der ersten Exkursion bildete, nachdem noch vorher verschiedene mit Kiefern, rein und in Untermischung mit Eiche, aufgeforstete Flächen von früherem Ackerfeld bezw. Schafweide besichtigt worden, der Besuch der Burg Breuberg.

Von den fürstlich Löwenstein'schen und gräflich Erbach-Schönberg'schen Beamten wurde man im Auftrag der betreffenden Standesherren auf's herzlichste bewillkommt, und es wurden in den altehrwürdigen Räumen der Burg, die sich majestätisch in dem durch landschaftliche Schönheit ausgezeichneten Mümlingthal erhebt, einige Stunden fröhlichen Beisammenseins verbracht. Am Abend schloß sich hieran zur Feier des Geburtstages Sr. Königlichen Hoheit des Großherzogs, des hohen Protektors des Forstvereines, ein gemeinsames Nachtessen im Gasthaus zum „Lamm" in Groß-Umstadt an, wobei der Vereinspräsident unter lebhaftem Beifall in warmen Worten den Gefühlen Ausdruck gab, welche sämmtliche Mitglieder des Forstvereines für ihren geliebten Landesherrn und Protektor beseelen.

Die zweite Exkursion berührte ausschließlich Domanialwaldungen der Oberförsterei Lengfeld. Letztere stocken durchweg auf Urgebirgsboden, und zwar ist die Buche die herrschende Holzart, häufig in Untermischung mit der Eiche, fast allerwärts gutes Gedeihen zeigend. Von den Nadelhölzern hat die Kiefer die größte Verbreitung und zwar theils in Untermischung, theils in reinen Beständen. Der größte Theil der letzteren wurde zu Anfang dieses Jahrhunderts auf verödetem Laubholzboden künstlich angebaut, jedoch, nachdem die Kiefer bis dahin sehr schönes Wachsthum gezeigt hatte, im Jahre 1858 durch Eisbruch von bedeutenden Beschädigungen heimgesucht, die mitunter Schlußunterbrechungen veranlaßten.

Während die übrigen Nadelhölzer in den älteren Beständen nur in untergeordneter Ausdehnung auftreten, werden sie gegenwärtig zur Erziehung gemischter Nutzholzbestände in ausgedehntem Maße in die Jungwüchse eingesprengt, ebenso Esche und Ahorn auf feuchten und frischen Bodenstellen, Erlen auf sogen. Naßgallen. Sämmtliche Holzarten zeigen frohes Gedeihen. Da der Boden im Allgemeinen dem Holzwuchs günstig ist, vollzieht sich die natürliche Verjüngung rasch und leicht. Die jungen Heegen zeigen große Vollkommenheit in Schluß und Wuchs und wird das gesteckte Ziel: Erziehung von gemischten Nutzholzbeständen, überall in der sorgfältigsten Weise erstrebt, indem mit einer gewissen Waldgärtnerei mittelst Kulturmesser und Durch-

Digitized by Google

forstungsscheere den Nutzholz versprechenden Individuen das zur Entwickelung nöthige Licht zugeführt wird. Großh. Oberförster Preuschen läßt alljährlich im Spätsommer durch die Forstwarte unter seiner speziellen Leitung an 1—2 Tagen in den Heegen das Zurückschneiden verdämmender Buchenpflanzen ausführen, so daß nicht einmal besondere Kosten hierfür entstehen. Die überall helfende Hand des Forstmannes im Zusammenhalt mit der Thatsache, daß die Eiche meistens an sich schon vorwüchsig ist, verbürgen, daß in der Oberförsterei Lengfeld der Zukunft voraussichtlich werthvolle Nutzhölzer werden überliefert werden.

Nach Besichtigung der Veste Otzberg verlief der Rest des Nachmittags im Gasthaus zum „Zipfen" bei gemüthlichem Zusammensein nur allzu rasch.

Bericht über die Jahresversammlung des amerikanischen Forstkongresses im September 1887.

In Springfield, im Staat Illinois, tagte vom 14.—16. September 1887 der sechste amerikanische Forstkongreß, welcher seit seiner Gründung im Jahr 1882 jährlich einmal zusammentritt. Ursprünglich nur für die Vereinigten Staaten bestimmt, umfaßt derselbe nun die ganze westliche Halbkugel und wird von allen Staaten derselben beschickt.

Diejenigen Personen, welche am Erscheinen verhindert waren, sandten Abhandlungen über Gegenstände, welche sie auf dem Kongreß hatten vortragen wollen, und diese Schriftstücke wurden nunmehr verlesen. So verbreitete sich eines derselben „über die Größe und den Werth des Waldes der Vereinigten Staaten". In demselben wird insbesondere gegen die unsinnige Aushauung der Wälder und die großen Waldbrände geeifert, welche jährlich den N.-W. heimsuchen, und der Forstkongreß um die Anbahnung einer gesetzlichen Regelung der Waldzustände ersucht. Bei der Diskussion, welche auch allerhand andere Fragen behandelte, wurde mitgetheilt, daß in Kanada bereits durch ein gemeinschaftliches Vorgehen der Regierung und der Waldbesitzer mit bestem Erfolg Feuerwächter aufgestellt seien. — Des weiteren wurden Erfahrungen über das waldbauliche Verhalten wichtiger Holzarten mitgetheilt.

„Hilfsmittel und Hindernisse der Forstwirthschaft in Kansas" war der Gegenstand einer weiteren Abhandlung. Es konnte rühmend hervorgehoben werden, daß dort von Seiten der Bevölkerung vieles für die Forstkultur geschehe. Andererseits verursachen große Trockenheit, Feuer und Insekten bedeutenden Schaden. Wälder und Prairie werden sehr häufig in Folge schlechter Vorrichtungen an den Lokomotiven von diesen in Brand gesteckt. Der Schutz der insektenfressenden Vögel ist ein mangelhafter. In den Verhandlungen über diesen Gegenstand wurde die auffallende Armuth der amerikanischen Wälder an Singvögeln im Vergleich mit Europa hervorgehoben. Bei der Besprechung über die etwaige Bekämpfung der Trockenheit kamen die entgegengesetztesten Ansichten zu Tage: der Eine meinte, der Wurzelfilz der Pflanzen gebe Anlaß zur Versumpfung; der Andere nannte ihn das Werkzeug einer reichlichen Verdunstung. Die sich anknüpfende Besprechung über die Größe und Arten der Verdunstung des Waldes und die Unterschiede der Temperatur und Feuchtigkeit zwischen Wald und Feld vermochte weder etwas Neues zu Tage zu fördern, noch waren die Theilnehmer über den Stand dieser Frage überhaupt näher unterrichtet.

In der Nachmittagssitzung des ersten Tages erfolgte Berichterstattung über die Arbeiten des vorhergehenden Jahres, insbesondere über die Fortschritte in der Gesetzgebung betreff. Verhinderung von Waldbränden und Einführung des sogen. „Baumtags".

Nach einem Bericht aus Nebraska werden dort große Anstrengungen gemacht, um das Interesse für die Forstwirthschaft zu wecken. Es ist daselbst beabsichtigt, die Forstwissenschaft zum Lehrgegenstand an den gewöhnlichen Schulen und der Hochschule zu erheben und Anlegung von Schutzwaldungen in den Quellgebieten der Flüsse anzustreben. Von einem Redner wurde beantragt, die Ver. Staaten sollten für solche Ländereien vieljährige Steuerfreiheit gewähren, die innerhalb bestimmter Zeit aufgeforstet würden.

Der zweite Verhandlungstag war in der Hauptsache der Berathung eines Gesetzes betreffend Schutz und Verwaltung der im öffentlichen Eigenthum stehenden Waldungen gewidmet. Die wichtigsten Punkte dieses Gesetzentwurfs sind folgende: 1) Bezeichnung des Forstlands; alles jetzt oder künftig den Ver. Staaten gehörige, zu Wald bestimmte Land soll als öffentliches, der Regierung zustehendes, Forstland bezeichnet werden. 2) Dieses Land ist so weit als möglich vom Verkauf auszuschließen. 3) Ansiedelungen auf öffentlichem Forstland sollen unterbleiben. 4) Für alles im Eigenthum und unter Aufsicht der Ver. Staaten stehende öffentliche Forstland soll ein dem Departement des Innern unterstellter Forstkommissär ernannt werden, welcher bei einer Kaution von 50000 Dollars einen Jahresgehalt von 5000 Dollars bezieht. 5) Demselben sind 4 Assistenten beizuordnen, mit dem Sitz in Kalifornien, Kolorado, bezw. einem Staat östl. vom 280. Längegrad; der 4. muß forstwissenschaftlich gebildet sein. Diese beziehen einen Jahresgehalt von je 3000 Dollars und haben die ihnen unterstellten Waldungen jährlich zu besichtigen. 6) Die Waldungen der Regierung sind in 3 Klassen einzutheilen: a) solche,

Digitized by Google

welche zwar vom Quellgebiet der Flüsse entfernt sind, aber doch auf Böden stocken, die für den landwirthschaftlichen Betrieb weniger geeignet sind; b) Waldungen auf landwirthschaftlichem Boden; c) Schutzwaldungen auf reinem Forstboden. 7) Einrichtung von Waldreserven; Vermessung und Kartirung der Regierungswaldungen. 8) Veranschlagung des Werths der Klassen a und b von Ziffer 6 (mit und ohne Bodenwerth). 9) Veräußerung von Holz auf dem Stock und zwar von höchstens 25000 acres auf einmal. 10) Bedingungen dieses Verkaufs im Aufstreich unter gewissen Voraussetzungen für Hieb und Abfuhr des Holzes. 11) Ländereien der unter Ziffer 6 b genannten Art dürfen unter gewissen Voraussetzungen um entsprechenden Preis verkauft werden. 12) Beiordnung geeigneter Beamten für Vermessung u. s. w. unter den Forstkommissär. 13) Pflichten des Forstkommissärs; dieselben sind sehr umfassend und betreffen die Einrichtung der gesammten technischen und Geldverwaltung. 14) Zusammenwirken des Forstkommissärs mit den Behörden derjenigen Einzel-Staaten, welche eigenes Waldland besitzen und selbst verwalten lassen. 15) und 16) Strafen für unbefugte Holzhiebe auf Waldreserven und in Waldungen überhaupt (Geldstrafen bis 1000 Dollar oder Gefängniß bis zu 1 Jahr nebst Schadensersatz). 17) Strafen für Aneignung von öffentlichem Waldland (zwischen 500 und 5000 Dollar). 18) Strenge Bestrafung der Beförderung von und des Handels mit unberechtigt gehauenem Holz aus Regierungswaldungen; Einziehung der Beförderungsmittel. 19) Anwendung militärischer Hilfe. 20) Ausschluß von Holzhändlern u. A. vom Amt des Forstkommissärs. 21) Aufhebung aller entgegenstehenden Gesetze. 22) Inkrafttreten des Gesetzes am 1. Juli 1888. 23) Für Durchführung dieses Forstgesetzes sind 500000 Dollars auszuwerfen.

Dieser von dem Vorstand der Forstabtheilung des landwirthschaftlichen Bundesministeriums in Washington, B. E. Fernow, verfaßte Gesetzentwurf wurde berathen und dem Bundestag und Senat zur Annahme empfohlen.

Nach dieser Berathung wurden mehrere Abhandlungen abwesender Mitglieder verlesen, z. B. eine Beschreibung der für die Wagnerei wichtigsten Hölzer; sodann in bunter Reihenfolge: Der Versuch eines Nachweises guter Rentabilität der Forstwirthschaft; ferner: Möglichkeit der Aenderung des Prairieklimas durch Aufforstung; Einfluß der westlichen baumlosen Ebenen auf die klimatischen Zustände des Ostlandes. Es tritt in diesen Abhandlungen oft eine bedenkliche Oberflächlichkeit der Behauptungen hervor, indem u. A. angegeben wird, das Klima der Vereinigten Staaten habe sich in den letzten 40—50 Jahren nachtheilig geändert, wofür jeder stichhaltige Beweis fehlt; besonders auffallend war in einer der Abhandlungen, welche den Werth einer bloßen Deklamation wenig übersteigt, die Angabe, daß die Beschädigungen durch Rost, Brand und Insekten in neuerer Zeit immer mehr zunehmen und daß es an genügenden meteorologischen Beobachtungen fehle, um diese Erscheinung zu erklären.(!)

Der dritte Verhandlungstag begann mit der Vorlesung einer begeisterten Abhandlung über den Werth der Bodendecke des Waldes für die Verhinderung von Ueberschwemmungen u. s. w.; u. A. werden die Indianer als die einzigen wahren Forstmänner gepriesen, weil sie es verstehen, durch richtige Behandlung der Bodendecke die Waldbrände zu verhindern.

Nachdem die Wahl der Ausschußmitglieder für das folgende Jahr vorgenommen und einige geschäftliche Mittheilungen erledigt worden waren, faßte der amerikanische Forstkongreß für 1887 seine Beschlüsse. Dieselben sind im Wesentlichen folgende:

Die Jahresversammlung soll künftig zwischen August und Oktober stattfinden; für geschäftliche Maßnahmen, Kassenwesen u. s. w. des Kongresses soll ein Ausschuß ernannt werden; das Komité für Belebung der forstlichen Bestrebungen in den Neu-England-Staaten soll in seiner jetzigen Gestalt bestehen bleiben; die Vereinigung aller Gesellschaften zur Hebung der Baum- und Gartenzucht und der Waldpflege zu einem einzigen, auf einer Jahresversammlung tagenden Verein soll angestrebt werden; es soll ein Ausschuß gegründet werden zur Ausarbeitung eines den gesetzgebenden Körperschaften der einzelnen Bundesstaaten vorzulegenden Gesetzentwurfes betr. Einsetzung von Forstkommissionen und Ausstattung derselben mit genügenden Mitteln behufs Durchführung des Schutzes und der Ausdehnung der Waldgebiete; von einem weiteren Ausschuß sollen Instruktionen für die Abhaltung des „Baumtages" ausgearbeitet werden, welche an Lehrer und Schüler aller betheiligten Gemeinden zu vertheilen sind; den gesetzgebenden Faktoren der Einzelstaaten sind solche Gesetze an's Herz zu legen, welche die Fürsorge für den Wald in jeder Beziehung fördern und die Forstkultur begünstigen.

Endlich beschloß der Kongreß folgende Vorstellung an den Senat und Bundestag: In Anbetracht der völligen Mangelhaftigkeit der bestehenden Gesetze betr. Verfügung über das Waldland, in Anbetracht der durch die fortschreitende Entwaldung gefährdeten land- und wasserwirthschaftlichen Interessen der Pacific-Küste und des Felsengebirges, in Anbetracht ferner der Sorglosigkeit gegenüber dem Feuer- und Viehschaden; sodann angesichts der Bedeutung einer richtigen Vertheilung des Waldes, insbesondere im Gebirge, für die klimatischen und landwirthschaftlichen Interessen des Landes überhaupt; ferner angesichts der Unmöglichkeit privater Abhilfe oder überhaupt

der Abhilfe an der Hand der bestehenden Gesetze, endlich in Anbetracht der Thatsache, daß die Anregung zu einer eigenen gesetzlichen Regelung der Forstwirthschaft im Hinblick auf die unaufhaltsame Zerstörung der Waldungen vom Volke selbst ausgeht, möge die Volksvertretung der dringenden Bitte des Forstkongresses um Prüfung und Inkraftsetzung des in der vorgelegten Denkschrift niedergeschriebenen Gesetzentwurfes entsprechen.

Den Schluß des Kongresses bildete die Vorlesung einer kurzen Abhandlung über den mannigfaltigen Einfluß der Waldungen auf die großen Ebenen Nordamerikas.

Wie aus vorstehendem Bericht sowie aus demjenigen des Juliheftes zu entnehmen, regt sich in Amerika ein starker Trieb zur Besserung der lange verwahrlosten forstlichen Verhältnisse, und es scheint für die Vereinigten Staaten die Zeit angebrochen zu sein, wo die bisherige Mißwirthschaft in den früher für unerschöpflich gehaltenen Waldungen durch ihre bedenklichen Folgen die Ueberzeugung aufdrängt, „daß etwas faul ist im Staate Dänemark" und daß endlich gewichtige Schritte geschehen müssen, um in das vorhandene Chaos die erwünschte Ordnung zu bringen. Ob diese Reform mehr von naturwissenschaftlichem oder mehr vom volkswirthschaftlichen Standpunkt ausgeht, ist ohne Belang; die Hauptsache bleibt es, daß nun offenbar endlich etwas geschieht, und es ist von erheblichem Vortheil für die Vereinigten Staaten, daß noch eine ansehnliche Fläche Waldes in den Händen der Regierung geblieben ist, die im eigensten Interesse den Erfahrungen der europäischen Staaten je früher desto besser sich anpassen wird. H.

Notizen.

A. Die Hiebsergebnisse, insbesondere der Nutzholz- und Rindengehalt eines Kiefern-Altholzes.

Von Dr. Emil Speidel, Tübingen.

Der Abtrieb einer im Oktober 1884 in einem Kiefern-Altholz des württemberg. Schwarzwaldes angelegten Versuchsfläche im Januar 1886 gab Gelegenheit, einerseits die Ergebnisse des Hiebes mit denjenigen der Aufnahme zu vergleichen, andererseits über den Nutzholzanfall und den Rindengehalt eines solchen Bestandes Aufschluß zu erhalten. Ich glaube Mittheilung hierüber machen zu sollen, weil der Bestand für die betreffende Gebirgsgegend typisch erscheint, sodann weil die Untersuchungen über den Rindengehalt zu einer die Praxis der Holzvorrathsberechnungen für Taxationszwecke alterirenden Konsequenz führen. Der fragliche Bestand* befand sich in der Abtheilung Riesenstein des Stadtwaldes von Wildbad an steilem WNW.-Hang auf Buntsandstein in einer Meereshöhe von 700 m; der Boden ist theilweise mit Felstrümmern bedeckt, wodurch unregelmäßige Vertheilung der Stämme bedingt wird. Die Aufnahme des 123jähr. Bestandes durch Dr. Theod. Nördlinger im Oktober 1884 (vermittelst Fällung Draudt'scher Probestämme) ergab auf 0,20 ha großer Fläche an:

Stammzahl 132 = 660 pro Hektar;
Kreisfläche 9,94 = 49,7 qm pro Hektar;
Mittlere Höhe 23,6 m; mittlerer Durchmesser 31,0 cm (von 20–45 cm).

Masse: Derbholz 97,2 fm = 486 fm pro Hektar;
Baum 105,6 fm = 528 fm „ „
Durchschnittszuwachs: = 4,3 fm,
Bestandes-Formzahl: Derbholz: 0,415, Baum: 0,450.

Der Bestand wurde auf Grund dieser Daten der II. Bonität zugewiesen. Da die Fällung desselben im Januar 1886 erfolgte, so müssen wir behufs Vergleichung des Materialanfalles mit den Aufnahme-Ergebnissen den Durchschnittszuwachs für eine Vegetationsperiode zuschlagen. Geschieht dies, so ist für die Zeit des Hiebes anzunehmen, es betrage der Holzvorrath:

an Derbholz 97,2 + 0,8 fm = 98 fm oder 490 fm pro Hektar; an Gesammtmasse 105,6 + 0,9 = 106,5 fm oder 532 fm auf 1 ha.

Die mittlere Höhe 23,7 m.

Wir können diesen Zuwachs aber unberücksichtigt lassen, da derselbe dem Kubikgehalt eines seit der Aufnahme abgegangenen Kiefernstammes (der als Mittelstamm angenommen wird) gleichkommt und das Hiebsergebniß nur eine Stammzahl von 131 Kiefern = 655 pro Hektar lieferte.

Eine genaue Vermessung und Buchung dieses Hiebsergebnisses verdankt die württemberg. Versuchsstation dem früheren Stadtförster von Wildbad Bischer, nunmehrigem städtischen Waldinspektor in Freudenstadt. Derselbe hat das Derbholzmaterial getrennt nach Nutzholz und Brennholz stammweise aufgenommen und hiebei die Durchmesser mit Abstufung von 0,5 zu 0,5 cm sämmtlicher Stämme sowohl in Brusthöhe als in der Mitte derselben mit und ohne Rinde gemessen. Die Längen der Stämme wurden von 2 zu 2 m abgestuft. Der Materialanfall war folgender:

Nutzholz	82,17 fm =	90,3 %
Brennholz	8,87 fm =	9,7 %
Zusammen	91,04 fm.	

Vom Nutzholz entfallen 39,57 fm (= 48,1 %) auf Stammholz III., 42,60 fm (= 51,9 %) auf Stammholz IV. Klasse, welche Sortimente in Württemberg* Dimensionen von 16 m bezw. 8 m Minimallänge und von je 17 bezw. 14 cm Minimaldurchmesser am Ablaß haben.

Vergleichen wir dieses Ergebniß mit obiger Berechnung des Holzvorrathes kurz vor dem Hieb, so haben wir ein

Soll an Derbholz von . . .	97,20 fm pro 0,2 ha
Hat	91,04 „ „ „ „
Minus an Hat	6,16 fm pro 0,2 ha
	(= 30,8 fm pro Hektar).

* Bestand Nr. 55 in der Uebersicht auf S. 6 und 7 meiner „Ertragsuntersuchungen in Forchenbeständen Württembergs". Suppl. zur Allgem. Forst- und Jagd-Ztg., Bd. XIII, Heft 2.

* Vgl. „Die forstl. Verhältnisse Württembergs", 1880, S. 240.

Digitized by Google

Dieser immerhin beträchtliche Ausfall ist meines Erachtens zurückzuführen theils auf das Plus an Kreisfläche und Höhe, welches die Aufnahme im Oktober 1884 gegenüber der Messung vom Januar 1886 aus gleich zu erörternden Gründen ergeben hat, theils und zwar vorwiegend auf das bei Aufnahme des Stammholzes angewandte Messungsverfahren. Das erwähnte Plus an Kreisfläche (Differenz: 0,318 qm) dürfte damit zusammenhängen, daß die Kluppirung am Steilhang nicht die genauen Ergebnisse liefert wie in der Ebene und insbesondere am liegenden Stamm genau in 1,3 m Abstand vom Stockende. Das Plus an Höhe von 0,9 m hängt ohne Zweifel mit der Auswahl der Probestämme zusammen. Diesen beiden Faktoren lege ich aber nicht das Gewicht bei, wie dem Umstand, daß der Kubikgehalt der angefallenen Nutzholzstämme auf Grund von Mittenmessung, dagegen derjenige der Probestämme, welche zur Berechnung der Bestandesmasse gedient haben, durch sektionsweise Vermessung (2 m Sektionen) erhoben worden ist. Bei letzterer wird der Rindengehalt der zwischen Stammmitte und Stockende befindlichen Sektionen, welcher erheblich stärker als in der Mitte und im oberen Theil des Nutzstammes ist, mitgemessen und führt so zu größeren Resultaten. Zur Veranschaulichung dieses Verhältnisses und zum Beleg meiner Behauptung mag folgende Tabelle betr. die Vergleichung des Rindenprozentes der Kreisfläche in Brusthöhe und derjenigen in anderen Höhen des Schaftes dienen. Da bei der Sortimentsbildung 6 Längenklassen von je 8, 10, 12, 14, 16 und 18 m ausgeschieden und die Durchmesser je in Mitten des be- und entrindeten Schaftes abgegriffen wurden, so habe ich aus den 129 zu Nutzholz tauglichen Stämmen des Bestandes auch 6 Längenklassen gebildet, die zugleich Stärkeklassen sind.

Höhen- und Stärken-klasse.	Stamm-zahl.	Durchmesser des Mittelstamms in 1,3 m (cm)	Länge des Stamms.	Rindenantheil in % der Kreisfläche	
				in 1,3 m	in Mitte des Stammes.
I	4	22,1	8	29,7	14,0
II	13	22,9	10	22,8	11,0
III	13	24,7	12	21,0	12,1
IV	22	27,5	14	22,2	10,5
V	56	31,9	16	21,9	9,7
VI	21	38,4	18	18,1	7,1
	Summa: 129	Mittel: 30,5		Mittel: 21,1	

Die Rindenquote der Kreisfläche nimmt hienach sowohl in Brusthöhe als in Mitten der Stammlängen mit wachsender Stärke und Höhe ab; sie beträgt in Brusthöhe durchschnittlich 21,1 %, in Mitten der Stämme jedoch im Durchschnitt der I. bis III. Klasse nur noch die Hälfte, in IV. bis VI. Klasse steigend weniger. Ein mit dem erwähnten Rindenprozent in Brusthöhe nahezu übereinstimmendes Resultat ergibt die Durchschnittsberechnung aus Messungen an Probestämmen, welche in Abtheilung Riesenstein sowie in 3 benachbarten Kiefern-Althölzern ähnlicher Qualität, ebenfalls im Stadtwald von Wildbad 1884 gefällt worden sind. Die Messungen wurden nicht genau in 1,3 m, sondern etwas tiefer (in 1,2 m) vorgenommen. Das Ergebniß ist in nachstehender Tabelle enthalten:

Waldtheil und Exposition.	Zahl der Stämme.	Alter. Jahre.	mit Rinde: Mittlerer Durchmesser. cm	mit Rinde: Kreisfläche qm	ohne Rinde: Mittlerer Durchmesser. cm	ohne Rinde: Kreisfläche qm	Rinden-%
Jägerwegle sanfter W.-Hang	7	99/116	29,8	0,4865	25,7	0,3640	25,1
Riesenstein steiler WNW.-Hang	6	117/127	32,2	0,4895	28,5	0,3836	21,6
Farnplatte steiler WSW.-Hang	6	118/141	37,0	0,6451	32,1	0,4861	24,6
Schillereich steiler WNW.-Hang	6	146/156	39,2	0,7230	35,7	0,6021	16,7
	Summa: 25			2,3441		1,8358 Mittel:	21,7

Bestandesaufnahmen in solchen Althölzern zu Taxationszwecken erfolgen nach gewöhnlicher Praxis mittelst stammweiser Kluppirung und Anwendung von Massentafeln (den bayerischen). Man bekommt hiebei die Masse einschl. des gesammten Rindengehaltes, während bei Vermessung des Materialanfalles je in der Mitte des Nutzholzstammes nur etwa die Hälfte (vielfach weniger) des Rindengehaltes zur Berechnung kommt. Es müssen demnach Soll und Hat des Anfalles nicht unerheblich differiren. Um dies zu vermeiden bezw. zur Erzielung des Gleichgewichtes in der Wirthschaft in dieser Hinsicht halte ich es für angezeigt, bei Vorrathsaufnahmen und Berechnungen in Kiefern-Althölzern 10 % der Kreisfläche abzuziehen, die letztere also um den Betrag der durchschnittlichen Differenz im Rindengehalt zwischen Brusthöhe und Mitte des Nutzholzstammes zu vermindern. Da der Unterschied der Rindenstärke in faktischer Stammesmitte und in Mitte des Nutzholzstammes ein nicht beträchtlicher sein dürfte, (rund 90 % des Vorrathes sind ja Nutzholz) so wird vorstehend statt Mitte des Nutzholzstammes kurzweg auch Mitte des Stammes gesagt werden können.

Es wäre wünschenswerth, wenn beim Abtrieb von Kiefern-Althölzern auf anderen Standorten ähnliche Erhebungen über den Rindengehalt wie in Abtheilung Riesenstein gemacht würden. Anfügen möchte ich noch, daß die Berechnung der Derbholz-Formzahl des Bestandes mit 0,414 einen nur um 0,001 differirenden Betrag gegenüber demjenigen ergeben hat, welcher aus den 6 im Oktober 1884 gefällten Probestämmen berechnet wurde.

B. Berichtigung.

Auf S. 336 des Septemberheftes hat zu stehen:

Lucanus (Platycerus) caraboïdes statt Lucanus curculioïdes.

Lorey.

Digitized by Google

C. Schälen der Rinden von jungen Eichen im Hochwald.

Vom Großh. Bad. Oberförster a. D. von Schach zu Lahr.

In den Forstbezirken Mößkirch und Stockach des baden'schen Seekreises kamen in den Fichtenjunghölzern als Hinterlassenschaft der ausgehauenen alten Eichen viele junge Eichen vor, von denen die schöneren, gesunden, mit voller Krone versehenen, mittelst der Säge aufgeastet und freigestellt wurden; — schadhafte, kümmerliche Stangen wurden ausgehauen und die Rinde geschält.

Dann boten sich wieder Buchen- und Eichenstangenhölzer dar, in denen die erste Durchforstung durch Aushieb der unterdrückten Eichen eingeleitet wurde. Die letztere Maßregel kam vorherrschend in den Gemeindewaldungen des Forstbezirks Lahr im Mittelrheinkreise zur Ausführung.

Vom Jahr 1884 an hörte dieses Ausschälen auf, da sich keine geeigneten Schläge zur Zeit vorfanden und der Preis für derartige minderwerthige Rinde auf 4—4,5 Mk. für 1 Zentner herabsank, zumal die Konkurrenz mit dem Elsaß auch den hiesigen ausschließlichen Schälwaldungen fühlbar wurde.

Von den überzuhaltenden jungen Eichen wurden etwa zwei Etagen der untersten Aeste hart an der Stange abgesägt; bei einem Aufasten im Spätjahr springt die Rinde um die Absägefläche auf und die Vernarbung verzögert sich. Alle etwa 1 m langen Aeste wurden geschält und mit den Stangen in entsprechend erhöhte Beugen gesetzt, da meistens die sperrigen Aeste sich schwer als Wellen binden ließen und auch weniger bald trocken wurden.

In Mößkirch war bis zum Jahr 1854 der Taglohn: 51 Pfg. für Weibspersonen, 86 Pfg. für Mannspersonen und wurde von dort an erhöht auf 69 und 1,03 bis 1,14 Mk. In Lahr war vom Jahr 1872 an der Taglohn 1,5 Mk. für Weibspersonen und 1,8 Mk. für Mannspersonen.

Zwei charakteristische Einzelschläge und dann die ganzen Summen der vom Jahr 1862 bis 1884 in obigen 3 Forstbezirken geschälten Rinden im Metermaß mögen folgen:

I. Im Jahr 1864 im Gemeindewald von Mößkirch — Aufasten und Aushieb junger Eichen im Fichtenjungholz:

a) Aufasten im Taglohn zu 1,14 Mk. . . . 57,8 Mk.
b) Schälen, Trocknen der Rinde, Aufbeugen der Ster im Taglohn zu 69 Pfg. . . . . 291,6 „
Ausgabe . . . . . 349,4 Mk.
c) 140 Ztr. Rinde zu 5,14 Mk. . . . . 719,6 „
d) Prügel- und Reisholz: 124 Ster zu 2 Mk. 248,0 „
Einnahme . . . . 967,6 Mk.

Auf 1 Ster kommen 1,13 Ztr. Rinde.
140 Ztr. Rinde gaben . . . . . 8,4 fm = 8,8 %
124 Ster Holz . . . . . 86,8 fm
Summa . . 95,2 fm

II. Im Jahr 1872 im Staatswald, Distrikt Homburg — Aufasten und Aushieb junger Eichen im Fichtenjungholz:

a) Schälen, Trocknen der Rinde, Aufbeugen der Ster . . . . . 163 Mk.
b) 72½ Ztr. Rinde zu 4,63 Mk. . . . . 336 „
Ueberschuß . . . . 173 Mk.
c) Prügel- und Reisholz: 56 Ster zu 2 Mk. 112 „

Auf 1 Ster kommen 1,3 Ztr. Rinde.
72½ Ztr. Rinde . . . . . 4,85 fm = 10 %
56 Ster Holz . . . . . 39,20 fm
Summa: . 43,55 fm.

Summen der Zentner und Erlöse der Rinden, sowie der Unkosten:

Jahre.	Waldeigenthümer.	Glanzrinde. Zentner.	Gesammterlös. Mk.	Unkosten. Mk.	Ueberschuß. Mk.	Bemerkungen.
a) Forstbezirk Mößkirch.		Aufasten schöner und Aushiebe unterdrückter Eichenstangen im Fichtenjungholz.				
1862—1867	5 Gemeinden	234	1175	681	491	
	.	1	5,0	2,9	2,1	bei 8,8 % Rinde.
b) Forstbezirk Stockach.		Wie oben und erste Durchforstung im Buchen-Eichen-Fichtenjungholz.				
1868—1871	Staat und 12 Gemeinden	1231	6041	3401	2640	
	.	1	4,9	2,7	2,2	bei 10 % Rinde.
c) Forstbezirk Lahr.		Erste Durchforstungen im Buchen-Eichen-Tannen-Stangenholz nebst Aufasten junger Eichen.				
1872—1883 11 Jahr.	Nur Stadt Lahr	2238	12068	8131	3937	Weiter wurden in anderen Gemeindewaldungen auf gleiche Weise 4260 Ztr. Rinde geschält.
	.	1	5,3	3,6	1,7*	* Durch höheren Taglohn.

Auf 1 Ster kommen 1,7 Ztr. Rinde. Im Ganzen: 1310 Ster Holz zu 2 bis 4 Mk.
2238 Ztr. Rinde × 0,06 . . . . . 134 fm = 12,7 %
1310 Ster . . . . . 917 fm
Summa . . 1051 fm

Vergleichung mit dem erstmaligen Abtrieb von 17jährigen, gepflanzten Eichen zu Schälwald.

1871	Stift Lahr	770 Ztr. Rinde	46,2 fm = 17,6 %
		122 Ster Prügel	85,4 fm
		5200 Stück Normalwellen . . .	130,0 fm
		Summa . .	261,6 fm

Die Nebenabsicht — Holzhauern, deren Frauen und erwachsenen Kindern, welche die Kulturen und Saatschulen besorgten, einen oft 4 Wochen dauernden Verdienst zu verschaffen, wurde vollständig erreicht; Akkordarbeit wie in den regelmäßigen Schälschlägen war hier nicht thunlich.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Dezember 1888.

Die Lehre von der Nothwehr im Vergleich mit den jetzigen Hand-Feuerwaffen.

Von Dr. Karl v. Fischbach, fürstl. hohenzoller'scher Oberforstrath in Sigmaringen.

Kein Stand und Beruf wie der des Forst- und Jagdschutzbeamten hat eine größere Berechtigung, die Gesetzgebung nach der Richtung hin zu prüfen, ob die über Nothwehr geltenden Rechtsgrundsätze den für die Aufrechthaltung der öffentlichen Ordnung bestellten Personen auch den genügenden Schutz gewähren, oder ob und wie weit sie der Verbesserung bedürfen. Demungeachtet kann ich mich nicht entsinnen, etwas darüber gelesen zu haben, weder in der forstlichen noch in der mir allerdings nur in geringem Umfange bekannten juristischen Literatur, obgleich ich mich für diese Frage aus persönlichen Gründen schon seit länger als 30 Jahre interessirt habe.

Es bedarf aber eigentlich nur einer Vergleichung des neuen deutschen Strafgesetzbuches und seiner Kommentare mit der in der peinlichen Halsgerichts-Ordnung Kaiser Karl's V. gegebenen Kasuistik, um zu der Ueberzeugung zu gelangen, daß die Lehre von der Nothwehr heute noch von denselben Ansichten beherrscht wird, wie vor 3½ Jahrhunderten; sie ist stehen geblieben, während doch die dabei hauptsächlich mitwirkenden Verhältnisse sich ganz und gar verändert haben. Insbesondere sind die Angriffswaffen von Jahrhundert zu Jahrhundert — in unserer Zeit sogar von Jahrzehnt zu Jahrzehnt — nicht nur gefährlicher geworden, sondern sie haben sich in alle Schichten der Bevölkerung, fast sogar in alle Altersklassen derselben weit zahlreicher verbreitet, als dies früher der Fall gewesen. Die Fertigkeit im Gebrauche solcher Waffen wird unserer militärpflichtigen Jugend mit allem Fleiße beigebracht, und ein weit größerer Theil der Bevölkerung als früher ist mit Handhabung des Feuergewehres genau vertraut.

Um etwas näher auf den erstberührten Punkt einzugehen, entnehmen wir dem neuesten, auch für den Jagdliebhaber sehr interessanten Buche von M. Thierbach: Die geschichtliche Entwickelung der Feuerwaffen (Dresden, Verlag von Höckner, 1886 und 1887) einige der wichtigeren Zeitangaben, wobei wir uns in den engsten Grenzen halten wollen, um dem Studium dieses mit größtem Fleiße und mit sachkundigem Urtheil bearbeiteten Werkes nicht vorzugreifen. Dasselbe ist übrigens noch nicht vollständig abgeschlossen, indem die Erfindungen aus neuester Zeit in einem weiteren Hefte nachgeliefert werden sollen.

Die Anwendung von Feuerwaffen in Europa ist erstmals nachgewiesen 1331 bei der Belagerung von Alikante durch die Mauren; 1342 schießen dieselben aus dem belagerten Algesiras Kugeln, so groß wie die Aepfel, auf die Spanier. Die Verwendung von Feuergeschützen seitens der Engländer in der Schlacht von Crecy 1346 sei zweifelhaft, dagegen für das folgende Jahr bei der Belagerung von Calais sicher erwiesen.

In Deutschland wird zuerst 1344 ein im Dienste des Erzbischofs von Mainz stehender Feuerschütze erwähnt; 1356 zahlt Nürnberg Lohn für Geschütz und Pulver, und besitzt 1367 zwei Büchsen, daraus man Feuer schießt. In Augsburg finden sich 1371 und 1372 Ausgaben für Salpeter, Pulver und Kugeln und für Herstellung von Büchsen.

Handfeuerwaffen wurden erstmals 1364 in Perugia hergestellt, 500 Büchsen, eine Spanne lang. 1388 finden sich in Nürnberg 48 Schützen, welche mit Handbüchsen gut umzugehen verstehen. 1399 sind Faustbüchsen bei der Belagerung von Tannenberg in Hessen nachgewiesen.

Die Verbesserung des Laufes durch Abschluß desselben mit der Schwanzschraube wurde 1460—1480 eingeführt. — Die Zündung erfolgte anfänglich durch die in freier Hand geführte Lunte, bis man in der Zeit von 1420—1440 dieselbe in eine Art Hahn einklemmte, welcher mit der Hand von oben her niedergedrückt wurde; erst durch die 20 Jahre später erfolgende Erfindung des Luntenschlosses bekam der Schütze

Digitized by Google

beide Hände frei. Eine weitere Verbesserung ergab sich 1480—1500 durch das Luntenschnappschloß. Darnach folgte 1517 die Erfindung des Radschlosses in Nürnberg; gleichzeitig oder kurz nachher kam aber auch das schon zuvor in Spanien erfundene Steinschnappschloß nach Deutschland; und erst zwischen 1640 bis 1660 wurde das bis in unser Jahrhundert hereinreichende Steinschloß mit Batterie, oder das französische Schloß eingeführt.

Das vor kurzer Zeit erst aufgegebene Perkussionsschloß wurde durch die 1818 in England gemachte Erfindung der Zündhütchen bald allgemein gebräuchlich und bedarf einer weiteren Besprechung nicht, so wenig als die jetzt üblichen Zündnadelgewehre.

Jede Verbesserung am Schlosse machte das Jagdgewehr handlicher und erhöhte die Schußbereitschaft seines Trägers. Die Gefährlichkeit der Waffe wurde aber noch besonders gesteigert durch die etwa in die Mitte des 16. Jahrhunderts fallende Erfindung der einläufigen, für 2 und mehr Schüsse eingerichteten Gewehre, welche allerdings nicht sehr häufig waren. Von doppelläufigen Gewehren erscheint zuerst die als Bok bezeichnete Form mit übereinander liegenden Läufen, während die jetzt allgemein bekannte Art mit nebeneinander liegenden Läufen erst seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts in Aufnahme kam.

Die gezogenen Läufe sollen von Kaspar Zöllner in Wien erfunden sein; bei einem Scheibenschießen in Leipzig werden solche 1498 erstmals erwähnt; gewundene Züge kommen erst in der Mitte des 16. Jahrhunderts auf. Fast gleichzeitig wurde am Schlosse und zwar noch am Radschlosse der Stecher eingeführt. Andere Verbesserungen bezogen sich auf die Steigerung der Treffsicherheit und erleichterte Handhabung der Waffe, namentlich bezüglich des Ladens derselben.

Dem laufenden Jahrhundert aber blieb es hierin vorbehalten eine totale Umgestaltung herbeizuführen durch die Erfindung der Hinterlader mit zugehöriger Einheitspatrone, wodurch die gewöhnliche Jagdflinte, wie die Pürschbüchse in der Hand eines verwegenen Gegners um Vieles gefährlicher geworden sind, als sie ehemals waren.

Und dies führt uns nun wieder auf das Hauptthema zurück, auf den Nothstand, in welchen hiedurch die zum Schutze der Jagd verpflichteten Beamten gebracht worden sind, weil unsere Gesetzgeber diesen ganz und gar veränderten Verhältnissen keine Berücksichtigung zu Theil werden lassen. Es wird daher an der Zeit sein, diese Frage etwas eingehender zu behandeln.

Zur Zeit als unter Kaiser Karl V. die peinliche Halsgerichtsordnung in den Jahren 1530 und 1532 berathen und beschlossen wurde, machte man mit den Wilddieben wenig Umstände und bedrohte sie mit den härtesten Strafen (Augenausstechen, Handabhauen und sogar im Rückfalle mit der Todesstrafe nach vorheriger Anwendung von glühenden Zangen); allein es ist mir nicht gelungen, eine Bestimmung darüber zu finden, daß dem Jagdpersonal bei Verfolgung von Wilddieben im 16. Jahrhundert irgendwo ein weitergehendes Recht, als das der gesetzlich anerkannten Nothwehr eingeräumt gewesen wäre.

Im Jahre 1517 (also noch vor der Karolina) erging in Württemberg* unter Herzog Ulrich ein sehr strenges Mandat gegen die Wilderer, von welchen der Herzog sich auch noch persönlich bedroht glaubte; dasselbe enthält bloß Strafandrohungen, es geht aber daraus hervor, daß damals schon die kurz zuvor erfundene Büchse noch neben der Armbrust zur Jagd benützt wurde. Die während der österreichischen Okkupation 1521 erlassene Landesordnung spricht von „Zyl-hand Bürß oder ander dergleichen Büchsen". Das 1526 nach dem Bauernkriege ergangene Waffenverbot gestattete nur das Tragen von „tegen oder syltenmesser" und keinerlei „hohe wör"; außer wann für letztere ein Waffenpaß (zaichen oder polletten uff blech) gelöst war. — Später 1541 erneuerte der wieder zurückgekommene Herzog Ulrich sein früheres Edikt mit allen grausamen Strafen, wobei auch noch der Handrohre als Wilderswaffe Erwähnung geschieht, mit welchen und mit Feuerbüchsen in „hülinen (Höhlen) und gruben" dem Wilde aufgelauert werde. Obgleich bei diesem Anlasse erstmals gefährlicher Bedrohungen und Verletzungen der Forstbeamten Erwähnung geschieht, findet sich doch zum weiteren Schutze derselben keinerlei Vorsorge getroffen.

Gleiches gilt von dem unter der milderen Regierung Herzog Christoph's im Jahre 1551 mit Zustimmung der Prälaten und getreuen Landschaft erlassenen Gesetz, in welchem das Augenausstechen weggefallen war, weil diese Strafart nicht geringen Widerwillen der Unterthanen gegen die Obrigkeit hervorgerufen habe, wie es im betr. Landtagsabschied heißt. Diese Milderung scheint aber mit Undank gelohnt worden zu sein; denn in den Jahren 1551—1565 sind nach amtlichen Angaben in dem damals viel kleineren Württemberg über 1000 Wilderer mit Urtheil und Recht von den Gerichten bestraft worden.

In dem 1565 erneuerten Gesetz werden auch Giftkugeln erwähnt, wovon das Wildpret unsinnig und rasend worden. Eine andere, jetzt kaum mehr bekannte

* Wenn wir hier zunächst nur die württembergische Gesetzgebung berücksichtigen, so geschieht dies hauptsächlich deßhalb, weil sie uns in garantirter Vollständigkeit vorliegt in Reyscher's Gesetzessammlung, Gerichtsgesetze, 4. und 5. Band. Tübingen Fues 1831.

Digitized by Google

Waffe der Wilddiebe führt die württembergische Wilderer-Ordnung von 1588 an, das Wurfkreuz*, daneben auch Wurfkugeln. Beide kommen auch noch in der 2. Wilderer-Ordnung von 1718 vor und da der Text der letzteren gegenüber der älteren viele und nahmhafte Abänderungen erfahren hat, dürfte daraus geschlossen werden, daß sich diese Geräthe bis dahin noch im Gebrauche erhalten haben.

Dem Forstpersonal war zur Pflicht gemacht, die Wilderer zu ergreifen und nöthigenfalls auch zu verfolgen, was bei der damaligen Bewaffnung ganz ungefährlich geschehen konnte, sobald der Gegner das Gewehr abgeschossen hatte. Bedenklicher gestaltete sich die Sache freilich dann, wenn der Verfolger hierüber im Unklaren war, oder wenn er gar wußte, daß der Gegner noch einen Schuß in der Reserve hatte. Es ist daher immerhin auffallend, daß man in jener Zeit nicht daran dachte, dem durch seine Dienstaufgabe unter Umständen so schwer bedrohten Vertreter der gesetzlichen Ordnung für seine Person einen größeren persönlichen Schutz zu gewähren; um so auffallender erscheint dies, als ja das damals allgemein geltende römische Recht dem Bestohlenen gestattete, auf den mit der gestohlenen Sache fliehenden Dieb zu schießen, und als man es mit verwegenen, zu Gewaltthaten geneigten Gesellen zu thun hatte, wie aus zitirter Wilderer-Ordnung von 1588 hervorgeht, welche uns die Redensart überliefert hat, „welcher nicht so gerne einen Forstdiener als einen Hirschen schieße, der sei kein tauglicher Wildschütze".

Dem ungeachtet enthält diese Wilderer-Ordnung nur den der Karolina nachgebildeten Satz, „daß kein Forstdiener auf den gebotenen Schuß, bis derselbe geschiehet, zu warten schuldig", sondern, wo es zur Errettung seines Lebens nöthig, zum „Vorstreich oder Schuß" berechtigt sei!

Das Jagdschutzpersonal war damit in keiner Weise bevorzugt, es hatte kein Privilegium vor den übrigen, im Stande der Nothwehr befindlichen Personen, wenn nicht etwa der weitere in der Karolina angeführte Fall wo „der entleibt nach gethaner erster benötigung gewichen, dem der totschläger aus freyen ungenöter ding nachgefolgt und ihn allererst in der nachfolgt erschlagen hett" zu Gunsten des Jagdschutzpersonals eine solche Auslegung bei den damaligen Gerichten gefunden, daß die Voraussetzung einer freiwilligen und unnöthigen Verfolgung bei einem fliehenden Wilderer nicht zutreffe und sich also der Beamte einem solchen gegenüber auch ferner noch im Stande der Nothwehr befinde; allerdings nur dann, wenn er von ihm zuvor gefährlich bedroht worden war. Vielleicht hat der damalige Richter schon darin eine Bedrohung erkannt, wenn der fliehende Wilddieb die Schußwaffe an sich behielt, weil er sich damit jederzeit zur Wehr setzen konnte, besonders dann, wenn er auf der Flucht, wo er seinen Weg frei zu wählen in der Lage war, eine gedeckte Stellung erreicht hatte, während der Verfolger von ihm inzwischen auf einen Platz geführt worden war, wo er eine Deckung sich nicht geben konnte. — Immerhin war aber der Jagdschutzbeamte nicht halb so sehr gefährdet, wie jetzt, weil das Gewehr nur einläufig war und man nach dem Abfeuern längere Zeit brauchte, um wieder schußfertig gemacht zu werden.

So zahlreich auch in Württemberg die Mandate gegen die Wilderer sind, so findet sich doch erst in dem Patent vom 25. Oktober 1687 eine Erweiterung der Befugnisse des Forstpersonals; es werden nemlich die ausländischen Wilderer bei wiederholtem Vergehen für vogelfrei erklärt; während nach Schwappach Forst- und Jagdgeschichte S. 645 in Schwarzburg-Rudolstadt schon 1626 in viel zu weit gehender Weise das Niederschießen der auf frischer That betretenen Wilddiebe zugelassen war.

Im Gegensatz dazu verbietet die 1718 erlassene zweite Wilderer-Ordnung für Württemberg in einem besonderen Zusatz zu der früheren ausdrücklich noch das Losbrennen auf fliehende Wildschützen. Erst unterm 28. November 1742 erging unter der vormundschaftlichen Regierung das General-Reskript, welches den Forstdienern gestattete, auf fliehende Wilderer zu schießen, wenn sie auf beschehenes Anschreyen nicht stehen und sich gefangen geben wollen. Unterm 18. März 1761 wurde sodann diese Befugniß dahin eingeschränkt, daß dies nur beim Betreten im Walde geschehen dürfe. Gleichzeitig wurden aber auch Prämien ausgesetzt für das Einbringen von Wilderern von 30 Gulden, wenn einer lebendig und von 20 Gulden wenn er todt eingeliefert wurde. Die Prämien entfielen später, wogegen jenes Recht bis zur Einführung eines neuen Strafgesetzbuches 1839 fortbestand.

Es ist eigenthümlich, daß dieses Vorrecht gerade in der Zeit aufgehoben wurde, wo die Vervollkommnung der Feuerwaffen einen neuen Aufschwung nahm; noch viel merkwürdiger aber ist es, daß bei Berathung des Strafgesetzbuches für das deutsche Reich die inzwischen

* In der hiesigen reichen Waffen- und Alterthümersammlung und auch in anderen Museen hatte ich ein solches Jagdgeräthe niemals gesehen, auch sonst war mir nichts darüber bekannt geworden; deßhalb wandte ich mich an den Direktor der hiesigen fürstl. Museen kgl. Hofrath Dr. v. Lehner. Derselbe kannte diese Art von Waffe auch nicht; erinnerte sich aber, daß ein eisernes Kreuz, über dessen frühere Benützung man im Unklaren war, bei den Vehmgerichtsgegenständen eingereiht sei. Dasselbe hat 20 und 12 cm lange Balken mit zugespitzten Enden und einem quadratischen Querschnitt von je 15 mm Seitenlänge, so daß es, von geübter Hand geworfen, auf ziemliche Entfernung wirksam gewesen sein muß.

noch weit gefährlicher gewordenen Schießgewehre keinen Anlaß gaben, die 3 1/2 Jahrhunderte alten Lehren von der Nothwehr den Anforderungen der Neuzeit entsprechend fortzubilden.

Dabei handelt es sich nicht blos um die Forst- und Jagdbeamten, sondern es sind auch die übrigen Staatsangehörigen, wenn gleich in etwas geringerem Grade an dieser Frage betheiligt. Nehmen wir den Fall, daß auf unebenem Terrain oder im Walde ein Reisender durch einen Schuß getödtet oder verwundet werden sollte der Angreifer aber nicht getroffen habe und nun sich auf die Flucht begibt in einer Richtung, wo er nach kurzer Zeit eine sichere gedeckte Stellung findet und von da den Angriff unter günstigeren Verhältnissen erneuern kann. Der Bedrohte darf in solchem Falle nach dem jetzt geltenden Strafrecht nicht dem zu erwartenden Angriffe zuvorkommen, weil nur ein gegenwärtiger Angriff zur Nothwehr berechtigt, er muß ruhig abwarten, bis der Angreifer unter für ihn günstigen Verhältnissen wiederholt mit der Waffe droht, und dann erst wird die Abwehr als statthaft anerkannt.

Hiebei läßt also die Gesetzgebung völlig unberücksichtigt, daß bei den jetzigen Schießwaffen Bedrohung und rechtswidriger Gebrauch derselben, d. h. die damit zuzufügende Körperverletzung in ein und denselben Augenblick zusammenfallen; so zwar daß dem Angegriffenen, wenn er einmal wahrnimmt, daß er gefährlich bedroht wird, keine Zeit mehr bleibt, die Gefahr für Leib und Leben von sich abzuwenden; er kann von dem schon seit den ältesten Zeiten einem mit Gewalt Bedrohten zugestandenen Rechte, dem ersten Streiche zuvorzukommen, in solchem Falle nicht einmal Gebrauch machen.

Deßhalb ist es unbedingt geboten, gegenüber einem mit der Schießwaffe vorgehenden Angreifer den Stand der Nothwehr für so lange als vorhanden anzuerkennen, bis er seine gefährliche Wehr ablegt, denn es kann dem Angegriffenen nicht wohl zugemuthet werden, während des Angriffes und unmittelbar danach sich über die Art des dabei benützten Schießgewehres, über seine größere oder geringere Gefährlichkeit zuvor zu unterrichten und bei dieser Gelegenheit dem Gegner einen Vorsprung zu geben, der denselben in den Stand setzt den ersten Streich zu führen, bevor irgend welche Abwehr möglich ist. — Man denke nur an die Gefährlichkeit des Revolvers oder Magazingewehres, aus welchen in unmittelbarer Folge eine Mehrzahl von Schüssen abgegeben werden kann. Aber auch schon der gewöhnliche doppelläufige Hinterlader ist bedrohlich genug, weil er mit Hülfe der Einheitspatrone ganz leicht und sogar, während sein Träger in vollem Laufe davon eilt, mit aller Sicherheit auf's Neue schußfertig gemacht werden kann; es bedarf dann nur einer Wendung des Verfolgten, um sofort den tödtlichen Schuß abzugeben, dem der Verfolger im günstigsten Falle a tempo erwiedern, aber nur in den seltesten Fällen zuvor kommen kann.

Nun treten bei dem Jagdschutzpersonale noch einige weitere Umstände hinzu, welche die Gefährdung desselben erheblich steigern. In der Regel findet die Betretung der Wilddiebe im Walde statt, wo der Verfolgte in verschiedener Weise sich Deckung verschaffen kann; da er seinen Weg ganz nach Belieben zu wählen vermag und demgemäß seinen Verfolger zwingt, die gleiche Richtung einzuhalten. Es ist bei den unter den Kriminalisten herrschenden Rechtsanschauungen für den Uebertreter des Gesetzes gar nichts Gefährliches, auf der Flucht eine größere oder kleinere Waldblöße zu überschreiten; denn er weiß, daß sein Verfolger nicht auf ihn Feuer geben darf. Jenseits der Blöße findet er in einem Altholzbestande hinter jedem Stamme, oder in einer Schonung hinter dichtem Gebüsch in reichlicher Auswahl willkommene Deckung, welche er benützt um von da aus den auf die Blöße gelockten Jagdschutzbeamten niederzuschießen.

In solchen Fällen sind alle Vortheile des Angriffes auf Seiten des Wildschützen, während der seine Dienstobliegenheiten gewissenhaft erfüllende Beamte der leidenschaftlichen Gewaltthätigkeit jedes verwegenen und verkommenen Subjektes schutzlos preisgegeben ist, so lange nicht die Definition des Begriffes Nothwehr dahin ergänzt wird, daß ein gegenwärtiger Angriff auch noch dann als vorhanden anzusehen sei, wenn der Angreifer sich zwar zur Flucht gewendet, aber die Schußwaffe nicht abgelegt habe.

Wir sind überzeugt, daß jeder Gesetzgeber und jeder Richter, wenn er selber in eine solche Lage käme, wie sie oben geschildert wurde, schließlich dem Mephistopheles zustimmen würde, wo er sagt:

Vernunft wird Unsinn, Wohlthat Plage;
Weh Dir, daß Du ein Enkel bist!
Vom Rechte, das mit uns geboren ist,
Von dem ist leider! nie die Frage.

Aphorismen aus der Praxis.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. Gö. Heyer zu Lorsch.

(Fortsetzung.)

IV. Zur Erzeugung der Eichengruppen beim Löcherhieb im Hochwald.

I. Mittelst Saat.

Man entferne vor der Saat eine stärkere Laubdecke, namentlich an Nordhängen — wo der Boden mit schlecht (Wärme) leitender Decke sich schwer erwärmt, und die Eichensämlinge deshalb zu spät erscheinen, wenn nicht verstocken oder überliegen.

Digitized by Google

Um dem Abgang der Eicheln durch feindliche Thiere (Mäuse, Eichhörnchen, Rehe, Vögel ꝛc.) in Folge allzulangen Liegens im Boden möglichst vorzubeugen, empfiehlt sich Ueberwinterung im Sand und Aussaat im Frühjahr (statt Herbst). Aber auch dann noch verbleibt den Feinden viele Zeit zum Aufsuchen, bis die Sämlinge erscheinen. Sind diese endlich da, so wird noch der am Wurzelstock hängenden Eichel nachgestrebt und bei dieser Gelegenheit das Stämmchen des Sämlings meist abgebissen. Dieser Mißstand zeigt sich besonders beim Besäen der Löcherflächen nach Fällung der Stämme.

In mehreren Oberförstereien ist nun der Fall vorgekommen, daß die Eicheln im Herbste vor Fällung der bereits im Sommer angewiesenen Stämme gesteckt wurden, die Stämme aber zur Vermeidung von Ueberhieben ausnahmsweise bis zum folgenden Wirthschaftsjahr stehen bleiben mußten. Gerade hier sind nun die Eichen auffallend zahlreich erschienen, sie haben ein Jahr hindurch den Druck des Oberstands ertragen und nach dessen Fällung (im folgenden Wirthschaftsjahre) vollständige Gruppen gebildet.

Hat hier nicht der reine Zufall sein Spiel getrieben, so ließe sich die Erscheinung etwa so erklären, daß die Aufmerksamkeit der feindlichen Thiere — wegen Unterbleibens der Fällung — nicht auf die Saatplätze besonders hingelenkt worden ist, und die Kulturen für sie mehr unbemerkt vollzogen wurden. — Wünschenswerth wären in fraglicher Richtung absichtlich angestellte Versuche mit folgender Kombination der Maßregeln:

a) Bezeichnung der Lochflächen durch Anweisen der Stämme im Sommer — mit gleichzeitiger Entfernung der Laubdecke von den künftigen Saatplätzen, besonders an Nordhängen, was auch zu einem für die Eichelsaat wohlthätigen Setzen der Humusdecke beiträgt;
b) Ueberwinterung der Eicheln im Sand und Aussaat im folgenden Frühjahr;
c) Fällung der Stämme im folgenden Wirthschaftsjahre (sonach etwa ein Jahr nach der Saat).*

II. Mittelst Pflanzung (auf kahlen Lochflächen).

Bei Pflanzung erscheint die Wegräumung der Laubdecke eher nachtheilig als empfehlenswerth. Nur darf sie den Pflänzling, namentlich den abgeworfenen, nicht begraben.

Voller Anbau der Gruppen mit einjährigen Pflanzen soll immer im ersten Frühjahre (niemals im ersten Herbste) nach Entstehung der Sämlinge erfolgen, damit sich diese gehörig verholzt haben. Dagegen können mehrjährige Pflanzen beliebig, im Frühjahre oder Herbst verpflanzt werden.

Ausbesserungen vollzieht man im Herbst und deshalb mit mehrjährigen Pflanzen vor Abfall des Laubes. Einer Rekrutirung im Frühjahre mit ein- oder mehrjährigen Pflanzen müßte eine Bezeichnung der Pflanzstellen (mittelst Plätzens oder Hackenschlags zwecks Aushebung einer Scholle) im Herbste vorausgehen.

Im Allgemeinen empfiehlt sich Abwerfen der Pflanzen, auch erfahrungsmäßig der einjährigen.

Bei schwererem, bindendem oder durch Streunutzungen ꝛc. verhärtetem Boden empfiehlt sich Anfertigung schmaler, gelockerter Riefen, bei nassem Boden das Anfertigen schmaler Rabatten, hergestellt durch den Auswurf parallel ziehender Gräbchen für Eichenpflanzung (und Saat) zur Begründung von Gruppen (z. B. Oberförsterei Gernsheim).

V. Einschneiden der Eschen- und Erlenpflanzen.

In Forstgärten erzogene Eschen und Erlen sind bei ihrer Versetzung in's Freie entsprechend einzuschneiden, besonders da, wo der Rehstand ein guter ist.

Abgesehen von Wiederherstellung eines richtigen Verhältnisses zwischen Wurzelmenge (von welchen ein Theil beim Ausmachen eingebüßt wird) und oberirdischer Masse — entsprossen dann längs des nackten Stammtheiles Blätter und Seitenzweige, was die zarte Rinde gegen Sonnenbrand schützt, einem durch diesen hervorgerufenes Kümmern vorbeugt und die Rehböcke vom Verfegen abhält. Gewöhnlich entwickelt sich dann der oberste Seitenzweig zum Mitteltrieb.

Glatt und zart wird in den Gärten die Stammrinde bis an die dünne Krone auch nach der Verschulung, da wegen mangelnden Raumes die Pflanzen nicht so weitläufig stehen, um die Rinde abzuhärten.

Nur wenn die Pflanzen ohne nennenswerthen Wurzelverlust in höheres Gebüsch (Schwarzdorn, Him- und Brombeere ꝛc.) gesetzt werden, so daß nur die Spitze frei bleibt, kann das Einstutzen unterbleiben.

Aehnliches Verhalten zeigen auch andere Holzarten, besonders der Ahorn.

Instruktive Kulturen in fraglicher Beziehung hat der Großherzogliche Hessische Oberförster Pfannstiel in Gernsheim ausgeführt.

VI. Aufästen der Waldbäume.

Gilt es zur Erziehung besseren Nutzholzes um Wegnahme grüner Aeste, so lege man doch die übertriebene Aengstlichkeit ab bei Festsetzung einer oberen Grenze der Astdurchmesser — im Hinblick auf die schon länger als 35 Jahren veröffentlichten Erfahrungen des

* Herr Forstinspektor Irle zu Heppenheim will zuverlässig konstatirt haben, daß die Eicheln, gelegt in einen mäßig tiefen Beilspalt, der wieder mit Haube des Beils zugeschlagen wird, viel weniger von feindlichen Thieren leiden, als die gesteckten.

Digitized by Google

Vicomte de Courval. Derselbe hat bereits vor 80 Jahren in ausgedehnten Mittelwaldungen stark beastete Eichen-Oberständer durch Wegnahme bis mehr als 40 Zentimeter dicker Aeste dicht am Stamme und Theeren der Abschnittsflächen zu gesunden, älteren werthvollen Nutzholzstämmen erzogen. Nachdem eine lange Reihe von Jahren die Astwunden überwallt waren, fand er beim Zerschneiden der Stämme, daß die verschwindend feinen Theerschichten in gesundem Holze eingebettet waren. Hiermit ist doch der Beweis geliefert, daß die getheerte Fläche den schädlichen Pilzen keinen Boden darbot, auf dem sie sich hätten entwickeln und in das Holz eindringen können.

Möchte doch in jedem Forste ein aus Staatsmitteln angeschafftes Exemplar der interessanten Schrift: „Das Aufästen der Waldbäume oder neue Methode der Behandlung der hochstämmigen Hölzer vom Vicomte de Courval". Aus dem Französischen von C. J. W. Höffler, Königl. Preuß. Oberforstmeister. Berlin 1865, unter den Lokalbeamten zirkuliren — um die Vorurtheile gegen rationelles Wegnehmen stärkerer grüner Aeste (mit nachfolgendem Theeren der Astwunden) gründlich zu beseitigen.

Auch zur Erziehung gesunder Oberständer aus Lohden tief zu hauender Ausschlagstöcke würde das Theeren der, durch Reduktion der Ausschläge entstandenen Hiebsflächen sicher zum Ziele führen.

Beim Nadelholz scheint das Theeren entbehrlich zu sein, wegen Entstehung einer Harzschichte auf den Abschnittsflächen, welche die Wirkung des Theerens übernimmt. Sehr belehrend in dieser Hinsicht sind mehrere stärkere Kiefern in den Oberförstereien Heppenheim und Viernheim, welche vor längeren Jahren rundum auf eine Breite von etwa 40 cm vollständig bis auf das Holz (aus Bosheit oder Muthwillen) geschält wurden. Die Wunden überzogen sich mit Harz, unter dem sich jetzt eine neue Rindenschicht gebildet hat. Die Kronen blieben gesund, und ist vollständige Erholung der Bäume zu erwarten. — Ferner wurden vor drei Jahren in der Oberförsterei Jugenheim verkaufte Syenitsteine an einem steilen Hang heruntergerollt, die einer größeren Anzahl Kiefern starke Beschädigungen zufügten. Auch hier haben sich die Wunden mit Harz bedeckt, und sich bis jetzt die Kronen dunkelgrün erhalten.

Gestützt auf das Vorausgegangene möge man:

1) Grüne Aeste bis zu beträchtlicher Stärke ohne Bedenken dicht am Stamme wegnehmen, wenn Brennholz, selbst mit ansehnlichem Zuwachsverlust, in werthvolles Nutzholz umgewandelt werden kann (bei nachfolgendem Theeren der Astwunden am Laubholz);
2) bei dürren Aesten entscheiden, ob sie faul oder noch unzersetzt sind, und im ersten Fall die angegriffenen Theile bis auf das gesunde Holz ausschneiden, schließlich die hierbei entstandenen Wunden theeren — um einer Weiterverbreitung der Fäulniß vorzubeugen.

Anmerkung I. Nach unlängst an ganzen Reihen von Eichen angestellten Untersuchungen zu schließen, scheint sich der Baumkrebs von seinen Herdstellen aus wohl nach allen Richtungen hin, allein sehr langsam zu verbreiten, dagegen die Fäulniß dürrer Aeste, von deren Basis aus häufig ziemlich rasch bis in die Markfäule des Stammes und in dieser abwärts fortzuschreiten. Es möchten deßhalb stärkere dürre Aeste noch über die Stelle hinaus, bis zu welcher die Stämme Nutzholz liefern sollen, entfernt werden.

Anmerkung II. Herr Oberförster Rautenbusch zu Viernheim ließ eine Eichenallee auf einer früheren Viehweide, entstanden aus weitläufig gepflanzten Heistern mit dem Typus von Obstbäumen nach obigen Grundsätzen behandeln. Hierbei hatten die Holzhauer (versehen mit Baumsägen und kleinen breiten Beilchen) die Theerbüchsen (mit Pinsel) an um den Leib geschnallten ledernen Riemen hängen, um Entastung und Theeren gleichzeitig zu besorgen. Letzteres wurde später (nach mehreren Jahren) einmal wiederholt. Das Ueberwallen der mitunter großen Flächen zeigt hübsche Fortschritte und wird nach einigen Jahren vollendet sein. Bei fernerer kontinuirlicher, rationeller Aufästung wird diese Allee ein instruktives Beispiel über Verwandlung von Brennholz in Nutzholz abgeben. — Ueberhaupt würde bei Fortsetzung des intensiven Aufästungsbetriebes die Oberförsterei Viernheim sich einmal des Rufes einer Bezugsquelle tadellosen Nutzholzes erfreuen.

VII. Zum Unterbau der Kiefer mit der Buche.

Bei gutem Wildstand wähle man zur Begründung von Buchen-Bodenschutzholz nur Pflanzung (mit Jährlingen, falls solche nicht mehr auf zwei Blättern stehen,) und keine Saat, weil das Wild (besonders die Rehe) mit großer Gierde Kotyledonen abäst, und der Sämling dann verloren ist. Deßhalb ist Pflanzung das sicherere und auch billigere Kulturmittel (namentlich bei Anwendung von Beil, Setzholz, Buttlarischen Eisen), zumal im Allgemeinen jede Nachbesserung wegfällt.

Nur Verhütung des Abbeißens der Kotyledonen nöthigt hierorts zur Einfriedigung größerer Kiefernbestände mittelst Drahtes in den Fällen, wo Buchenpflanzen im Großen durch Vollsaat unter Schutzbestand beschafft werden sollen. So z. B. behufs Unterpflanzung der aus Waldfeldbau hervorgegangenen Eichen- (und Kiefern)-Stangenhölzer in Viernheim, wo jährlich nahezu eine Million Buchenpflanzen zur Verwendung kommen.

VIII. Zur Spaltpflanzung.

Als das vorzüglichste Instrument zur Spaltpflanzung kann bis jetzt der Biermans'sche Spiralbohrer gelten, weil nur bei ihm die Wurzeln des Pflänzlings in gelockerten Grund kommen.

In dem im Bohrloch zermalenen und verblei-

Digitized by Google

benden Erdreich wird durch sanftes Hin- und Herdrücken des Bohrers um seine Basis (vom Arbeiter weg und nach ihm wieder zurück) ein Sförmiger Spalt erzeugt. In diesen wird der am Gipfel mit der einen Hand gefaßte Pflänzling eingesenkt, und schließlich der Spalt durch Anschlagen seiner Ränder mit einem in der anderen Hand gepackten Hammer, Beil ꝛc. geschlossen. (Wenn nöthig, können vor dem Anschlagen mit der zweiten Hand die Wurzeln innerhalb des Spaltes etwas rangirt werden). Bei sehr ungünstigem Boden kann man in den Spalt, nach erfolgter Einsenkung der Pflanze, mit der anderen Hand gute Erde einlaufen lassen, um dann durch einen Druck von oben den Spalt zu schließen.

Nach meiner Ansicht hat das ausgezeichnete Instrument wohl deßhalb noch nicht die wohlverdiente Verbreitung gefunden, weil bei seiner Anfertigung gewöhnlich Fehler begangen wurden. Bei vertikaler Haltung seines Stieles muß nämlich die Spatenfläche an allen Punkten senkrecht erscheinen, so daß die Schnur eines längs des Sförmigen Rückens bewegten Senkels kaum die Spatenfläche tangirt, oder daß mit anderen Worten die Projektion des eigentlichen Spatens nur seinen Sförmigen Rücken darstellt. Sonst widersteht der Boden einem senkrechten (gewöhnlich mehrmals zu wiederholenden) Einstoßen des Spatens, welcher bis zu seinem Rücken oder noch tiefer eindringen soll, und entsteht ein kaum zu bewältigendes Zwängen.

Ueberhaupt muß der Arbeiter die, wenn auch sehr einfachen, Manipulationen genau kennen. Er muß namentlich das bis auf die beabsichtigte Tiefe des Spalts einzustoßende Instrument vor dem Zermalmen des Grundes wieder emporziehen und dann erst — bei gleichzeitigem vertikalen: Halten und Abwärtsdrücken — um seine Achse so hin- und herdrehen, bis es wieder die Tiefe des Stoßes erreicht hat, um schließlich in dem lockeren Inhalt den Spalt für die Wurzeln zu erzeugen. Die Umdrehungen beschreiben etwa 1/4 Kreisbögen, damit die Hände am Griffe des Stieles die Anfaßstellen nicht zu wechseln brauchen.

Die Vorzüglichkeit des Instrumentes tritt so recht hervor beim Einsetzen mehrjähriger Eichen mit Belassung möglichst langer Pfahlwurzel (und Abwerfen der Stämmchen nach dem Einsetzen mit der Rosenscheere) Bei angemessener Breite des Spatens erhalten die Spalte Dimensionen, welche ein durchaus befriedigendes Zurechtlegen der Wurzeln im gelockerten Grunde gestatten.

Anmerkung. Schon in früheren Jahren wurde auf das Vorgetragene aufmerksam gemacht. Die Wichtigkeit dieses Bohrers beim Gebrauch als Spaltspaten rechtfertigt die Auffrischung einer Empfehlung des bewährt Gefundenen, allein bis jetzt noch nicht gebührend Beachteten. — Auf einer Exkursion, welche Herr Prof. Dr. Borggreve von Münden mit seinen Eleven im letzten Herbste in den Viernheimer Domanialwald ausführte, berührte ich das oben Vorgebrachte gelegentlich des Vorzeigens der beim Waldfeldbau vorkommenden Elementararbeiten auf einer Versuchsfläche. Herr Borggreve bemerkte damals, er würde die entwickelten Ansichten an seinen Instrumenten prüfen. Eine Mittheilung der Resultate wäre sehr erwünscht.

(Fortsetzung folgt).

Literarische Berichte.

Bericht über die Veröffentlichungen auf dem Gebiete der forstlichen Botanik vom Jahr 1887.*

Erstattet von

Privatdozent Dr. G. von Tubeuf in München.

Einleitung.

Herr Oberförster Saalborn wendet sich gegen die heute doch allgemein verbreitete Auffassung nach welcher die Naturwissenschaften die Grundlage der forstl. Produktionsfächer zu bilden haben, und greift mich deßhalb schon auf der ersten Seite seines „Jahresberichtes über die Leistungen ꝛc." an, wiederholt diesen Angriff Seite 18 daselbst, nachdem er denselben schon im forstlichen Echo (allg. Holzverk.-Anz. Nr. 2, 1888) ausgeführt hatte. Das Veraltete seines Standpunktes dokumentirt sich in dem Wunsche, lieber wieder „zu Forstschulen wie solche zu. Mariabrunn früher und Eberswalde zu Pfeils Zeiten waren, zurückzukehren".

Wir verzichten auf diesen Rückschritt und lassen uns in wissenschaftlichen Arbeiten durch die Geringschätzung

* Verzeichniß der gebrauchten Abkürzungen. A. F. u. J. Z. = Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung. Bot. Zbl. = Botanisches Zentralblatt. Bot. Z. = Botanische Zeitung. Bot. J. = Botanisches Jahrbuch. D. F. u. J. Z. = Deutsche Forst- und Jagd-Zeitung. F. Bl. = Forstliche Blätter. F. Zbl. = Forstwissenschaftliches Zentralblatt. G. = Gartenflora. Oe. F. = Oesterreichische Forstzeitung. Oe. V. = Oesterreichische Vierteljahrschrift. Pr. F. f. die Schw. = Der praktische Forstwirth für die Schweiz. Schw. Z. = Schweizer Zeitschrift für das Forstwesen. Thar. f. J. = Tharander forstliches Jahrbuch. V. deutsch. F. = Bericht über die Versammlung deutscher Forstmänner. V. d. F. = Verhandlungen der Forstwirthe. Z. f. d. g. F. = Zentralblatt für das gesammte Forstwesen. Z. f. F. u. J. = Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Zool. G. = Der Zoologische Garten. Z. f. Holz-J. = Zentralblatt für Holzindustrie.

Digitized by Google

Einzelner nicht aufhalten, wie auch die Seitenhiebe gegen Schwappach, wegen Vertheidigung der forstlichen Versuchsanstalten (S. 18), gegen Borggreve, Danckelmann, Weber (siehe meinen forstbotanischen Jahresbericht Allg. Forst- und Jagdz. 1887 S. 413) keine wirksame Spitze haben können.

Die Forstwissenschaft ist nun einmal aus der Periode der blinden Empirie herausgetreten und wird in gleicher Weise, wie alle anderen Wissenschaften ausgebaut; für die Praxis aber können die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung den gleichen Nutzen bringen, wie die wissenschaftlichen Erfolge der Mediciner sie dem praktischen Arzte bieten, der täglich mit Begierde das Neueste aus den Laboratorien der wissenschaftlichen Arbeiter in seiner Praxis verwerthet.

Ein derartiges Zusammenarbeiten von Theoretikern und Praktikern wird auch in der Forstwissenschaft nicht erfolglos bleiben, besonders wenn die Forscher auf den Gebieten forstlicher Naturwissenschaften einige *forstliche* Bildung besitzen, wie auch den forstlichen Praktikern eine gründliche *naturwissenschaftliche* Bildung nicht mehr fehlen darf.

Saalborn scheint anzunehmen, daß die Naturwissenschaften nur zum Vergessen gelehrt werden, indem er zwar zugiebt, daß das Studium derselben zur „Ausbildung" des Forstmannes unentbehrlich sei, dieses aber für den „praktischen Forstwirth" bezweifelt. Derselbe soll vielmehr seine Kenntnisse sich durch „Sammlung von Erfahrungen" erwerben. Für den Praktiker scheint nach Saalborn das „theoretische Wissen" wenig Bedeutung zu besitzen. Er giebt nicht zu, daß die naturwissenschaftlichen Sätze allgemeine Anwendung finden können, sondern meint, man könne den speziellen Fall nur beurtheilen, wenn man ähnliche Fälle bereits *selbst* aus eigener Anschauung kennen gelernt habe.

Da nun aber die Fälle, mit denen wir in der forstlichen Praxis zu thun haben, ungemein mannigfaltig sind und immer wieder neue eintreten, so müßte einem Forstmann, wie ihn Saalborn im Auge hat, in der Regel die Urtheilsfähigkeit abgesprochen werden, weil er nie das erste, sondern stets erst das zweite oder dritte Mal nach seinen Erfahrungen, die er das erste oder zweite Mal gemacht hat, urtheilen darf. Wehe dem Walde, in dem die Beamten häufig wechseln, und wehe den Waldungen, deren Verhältnisse mannigfaltiger sind, als in reinen Kiefern auf reinem, ebenem Sande. Wehe, wenn mir der Schuster immer erst das zweite Paar Schuhe richtig fertigt nach den Erfahrungen vom ersten.

Jedes Handwerk kennt seine allgemeinen Regeln, nach denen es arbeitet, jede Wissenschaft ihre Grundsätze und Gesetze, nur die arme Forstwissenschaft soll sich gewaltsam herabdrücken lassen, und als Mittel hierzu dient der Versuch, Forstwissenschaft und Forstwirthschaft in scharfe Gegensätze zu bringen und die Beziehungen beider zu leugnen, während doch die Wirthschaft nur auf der Grundlage der Wissenschaft wohl ausgebildet werden kann.

Häufig hören wir den Vorwurf, daß diese oder jene Untersuchung ja recht schön und interessant, aber für die Praxis bedeutungslos sei. Hiergegen ist nun vor allem zu bemerken, daß die Bedeutung einer gefundenen wissenschaftlichen Wahrheit ganz unabhängig von deren Anwendbarkeit für praktische Zwecke ist, daß aber schließlich jede derselben als Glied einer Kette fortschreitender wissenschaftlicher Funde fraglos auch auf die Praxis ihren rückwirkenden wohlthuenden Einfluß geltend machen wird. —

Um uns schließlich noch in speziellen Fällen zu ergehen, nehmen wir das von R. Hartig ausgebaute Gebiet der Baumkrankheiten, die überall interessieren und Anerkennung finden, aber häufig deßhalb weniger hochgehalten werden, weil nicht bei jeder Krankheit die unfehlbar heilende Medicin steht.

Als ob dies bei den menschlichen Krankheiten der Fall wäre — und doch heilen wir jetzt eine große Menge von Krankheiten, die früher als unheilbar galten. Bei den Krankheiten der Wälder sind aber in der Regel wohl Heilmittel vorhanden, ihre Anwendung scheitert nur an dem Kostenpunkte, wie ja auch leider viele Menschen nicht die Mittel besitzen, um gut leben und einen tüchtigen Arzt zu Rathe ziehen zu können, — daraus kann der Medizin kein Vorwurf erwachsen. Kommen die armen Leute in bessere Verhältnisse, dann werden sie schon kostspieligere Heilmittel nicht scheuen — und werden unsere Waldungen rentabler, kommt die Zeit, in der wir die Ziege, das Weidevieh und vor allem das Wild aus den hochwerthigen Wäldern verbannen, dann kommt auch die Zeit, in der wir den kleinen Feinden und ihrer Vertilgung mehr Aufmerksamkeit zuwenden, wie uns das die kostspieligen Vorkehrungen gegen Insekten in den norddeutschen reinen Kiefernwaldungen so deutlich zeigen.

Aber auch jetzt schon können wir namhafte Ersparnisse erzielen durch die Erkenntniß der Baumkrankheiten und die Anwendung von Mitteln gegen dieselben.

So wird man nicht alljährlich wieder auf Saatbeeten, die durch **Phytophthora omnivora** vernichtet wurden, säen, um auch die neue Saat zu verlieren, sondern pflanzen. Man wird auf verschüttete Flächen nicht durch Jahrzehnte Kiefern säen, sondern einmal endlich die Fläche mit **Pinus Strobus** in Bestockung bringen, man wird in Gebirgslagen, in denen **Herpotrichia nigra** die vom Schnee niedergelegten Pflanzen an die Erde spinnt, nicht mehr in Mulden und Löcher, sondern auf alle Erhebungen und kleinen Hügel aufpflanzen, man wird bei Durchforstungen die Krebsstämme zuerst weg-

Digitized by Google

nehmen und nicht warten bis starke Stämme vom Sturm an der Krebsstelle gebrochen und Löcher verursachen werden. Man wird an feuchten Lokalitäten nicht Lärchenbestände, die durch Peziza Willkommii vernichtet wurden, durch Lärchen ersetzen wollen, man wird in Handelsgärten nicht, wie ich das beobachtet, zwischen Birnbaumreihen Juniperus Sabina pflanzen, um eine Massenkultur beider Generationen von Gymnosporangium Sabinae zu kultivieren oder Aspen in der Nähe von Kiefernkulturen dulden, um Caeoma pinitorquum zu züchten, ebensowenig wie wir eine Weidenkultur in notorischen Hagelstrichen anlegen oder eine ungeschützte Exotenkultur in einem Reviere mit starkem Wildstande gründen werden. Bei Epidemien freilich geht es uns im Walde ebenso schlecht wie in großen Städten. Gegen diese sind nur prophylaktische Maßregeln möglich, zu welchen die baldige Entfernung der Kranken aus dem Walde gehört und die Isolirung der gefährdeten Holzarten durch Mischung, sowie das Vermeiden äußerer Verwundung durch Wild oder den Betrieb selbst.

Diese kurzen Ausführungen mögen genügen, Herrn Oberförster Saalborn zu zeigen, daß einerseits die Praxis sehr werthvolle Lehren von den Theoretikern anwenden kann und andererseits daß die Wissenschaft die Aufgabe hat, allgemeine Wahrheiten und Gesetze zu finden, nach denen gewirthschaftet werden kann, ohne daß jeder von vorne durch Schaden klug werden muß. Hierzu hat der Praktiker trotz aller Vorbildung immer noch Gelegenheit genug, und darin beruht ja der allgemeine Vorzug des älteren Arbeiters vor dem jüngeren.

Ueber die Waldungen im Allgemeinen.

Das europäische Waldgebiet. (Z. f. Holz- J. u. P. F. f. d. Schw.) In eingehender Schilderung werden das europäische Waldgebiet und seine durch das Klima, insbesondere den Einfluß des atlantischen Oceans bedingten Zonen besprochen. Das ganze Gebiet läßt sich in die Zonen der Buche, Eiche und Fichte theilen, wobei die erstere sich in die Zone der immergrünen Sträucher, der Edeltanne und Cerriseiche gliedern läßt.

An Nadelhölzern zählt das Gebiet nach dem Umfange ihrer Verbreitung geordnet folgende 9 Arten: Kiefer, Fichte, Lärche, Arve, Eibe, Weißtanne, im südlichen Frankreich die Bordeauxkiefer (Pinus Pinaster), bis zum Wiener Wald und Ungarn Pinus Laricio, ferner die Krummholzkiefer.

An Laubbäumen sind Buche, Hainbuche, Traubeneiche, Holunder, Sommerlinde, 2 Ebereschen, Mehlbeerbaum und Elzbeerbaum fast im ganzen Gebiete verbreitet, während 13 weitere Laubhölzer aus den Gebirgen des Mittelmeergebietes stammend nur kleinere Strecken des Buchenklimas bewohnen. Auf die einzelnen Spezies, welche die verschiedenen Zonen zusammensetzen und welche in mehreren Zonen gleichzeitig vorkommen, sowie auch manche interessante Bemerkungen kann hier nicht weiter eingegangen werden. —

Beiträge zur Kenntniß der Verbreitung der Nadelhölzer in Europa von Oberforstmeister Guse. (Z. f. d. g. F. S. 210.) Verf. bringt einen freien Auszug aus der Arbeit von Th. Keppen „Geographische Verbreitung der Nadelhölzer im europäischen Rußland und im Kaukasus" und trägt so die Kenntniß dieser russischen Arbeit in weitere Kreise.

Die Nadelhölzer Indiens. Ein Vortrag von Generalforstinspektor Dr. Brandis. Bonn 1887.

Japan nach Reisen und Studien. Von Professor Dr. J. J. Rein. Der 2. Band enthält I. Land- und Forstwirthschaft, landw. Gewerbe. Von diesem Theile interessirt den Forstmann vor allem das Kapitel „Forstwirthschaft" mit den Theilen „Verhältniß der japanischen Wälder zu den übrigen Kulturformen und zum Oedland; Unterscheidung derselben in Kultur- und Natur- oder Gebirgswälder; Charakter, Verbreitung und Verwerthung beider Arten; Einfluß auf das Klima; Eigenschaften und Verwendung der wichtigeren Waldbäume und anderer Nutzhölzer Japans, dann die Detailbeschreibung der japanischen Gewächse, welchen sich „der Gartenbau" anschließt.

Lebhafter interessirt uns ferner, was über „Akklimatisation und Verbreitung japanischer Nutz- und Zierpflanzen in Europa" gesagt ist, da wir Manches hieraus für unsere neuen forstl. Anbau-Versuche mit japanischen Holzarten lernen können. — II. Montanindustrie, III. Kunstgewerbe und verwandte Industriezweige, wobei „die Holzindustrie" für uns ein besonderes wichtiges Kapitel ausmacht. — IV. Handel und Verkehr. Es mag nur noch darauf hingewiesen sein, daß beide Bände zwar getrennt käuflich sind, daß aber auch der erste für den Forstmann und besonders für den Forstbotaniker von größtem Interesse ist.

Die Waldverhältnisse Nordamerikas. Von Professor A. Rzehak. (V. d. F. v. Mähren u. Schlesien S. 41.) Ueber die forstlich wie botanisch höchst interessanten Waldverhältnisse wird ein Gesammtüberblick gegeben, indem die Art der Waldungen und ihre Zusammensetzung an charakteristischen Bäumen, wie auch an den für den nordamerikanischen Wald so charakteristischen Unterholz bildenden Sträuchern für verschiedene klimatisch und geographisch getrennte Gebiete geschildert wird. Als solche sind besprochen der nördliche Theil des Landes als „nördliche Waldprovinz", die Westküste, Britisch Columbien, Nord-Mexiko, und im Gegensatze zu der westlichen pacifischen die atlantische Waldprovinz, welche wieder den nördlichen Wald, die atlantischen Ebenen und das Mississippibecken, ferner

Digitized by Google

die Küstenstrecken der sog. Südstaaten umfaßt. Zum Schlusse wird auf die Bewaldungsziffern und die Wald-Devastationen aufmerksam gemacht. — Auf einige Punkte aus der Monographie der Gattung Acer von Dr. Pax macht uns Prof. Rzehak a. a. O. S. 48 aufmerksam. —

Viridarium Norvegicum — Norges Värtrige. Et Bitrag til Nord-Europas Natur og Kulturhistorie. Von F. C. Schübeler. 1886. Das hochinteressante Werk giebt uns nicht nur Kenntniß von der horizontalen und verticalen Verbreitung unserer forstlichen Kulturpflanzen, sondern führt uns auch ein in die eigenthümlichen biologischen Verhältnisse derselben im Norden, wie die Wachsthumsverhältnisse, die Vermehrungsarten, die Größe der Blattorgane und enthält ferner eine Schilderung der Wälder Islands.

Der nordschwedische Wald und seine Feinde. Vom Forstassessor Badstübner. (Z. f. F. u. Jw. S. 363) Der sehr interessante Aufsatz soll eine Ergänzung der Arbeiten von Grebe und v. Berg bilden und bezieht sich vorwiegend auf den nördlichsten Theil Schwedens. Die in jenem Theile vorkommenden Holzarten sind die Kiefer und Fichte und von Laubhölzern die Birke, Aspe, Weißerle und einige Salix- und Sorbus-Arten. Die beiden Nadelhölzer werden nach ihrem Vorkommen und ihren Eigenthümlichkeiten besprochen und mit einander verglichen. So finden wir Angaben über die Vegetationsgrenze derselben, über die Bodenansprüche, über das eigenthümliche Verhalten beider Holzarten, daß die Kiefer die höheren und die Fichte die tieferen Lagen bevorzugt, über die Fähigkeit der Fichte Zweigabsenker zu bilden, wodurch sie sich auch in Regionen erhalten soll, in welchen sie sich nicht mehr durch Samen fortzupflanzen vermag.

Die Fichte, welche Süd- und Westhänge und trockenen Sand meidet, erwächst auf schlechten Böden und in Hochlagen nicht mehr zu brauchbaren Nutzholzstämmen; die Kiefer dagegen meist überall noch, wo sie überhaupt vorkommt.

Die Kiefer ist durch ihren ganzen äußeren Habitus, ihren langsamen Wuchs, ihre starke Drehwüchsigkeit ausgezeichnet. Sie ist der Fichte vorzuziehen, da sie einen besseren Ertrag an Quantität und Qualität ergiebt; um so mehr ist es zu bedauern, daß sie zu Gunsten der Fichte an Areal verliert, weil sich die letztere in die vielen zufälligen Lücken, und begünstigt durch den Plänterbetrieb ausbreitet. An Gefahren des Waldes wird vor allem der Waldbrände gedacht, dann des Schneedruckes, welchen die bei Thauwetter entstandene Eisdecke über dem Winterschnee auf die jungen Pflanzen bei eintretendem Thauwetter ausübt. Der Schnee unter ihr schmilzt und die sinkende Eisdecke bringt mancherlei Beschädigungen besonders an den brüchigen Kiefern hervor. Dürre und Sturm führen vielfach Verluste herbei. Insekten und kleinere Säugethiere schaden wenig, während das Elchwild vielen Schaden thut. Zur Ernährung der Rennthierheerden dient bei hohem Schnee, welcher die Rennthierflechte bedeckt, die Bartflechte, welche zu erlangen, viele Bäume zur Fällung kommen.

Vor allem aber wird der Raubbau und unzweckmäßige Waldwirthschaft verurtheilt.

Ueber den Einfluß der Bewaldung auf das Auftreten der Malaria in der Umgebung von Rom. Vom Forstadjunkt Dr. Fankhauser. (F. Zbl. S. 415.) Verf. beschreibt die Bestrebungen, öde, versumpfte Strecken durch ausgedehnten Anbau mit den überaus schnellwachsenden und daher stark Wasser consumirenden und verdunstenden Eucalyptus-Arten wieder in Bestockung zu bringen. Dieselben basierten besonders auf der Annahme, daß der Bacillus malariae, welchem Tommasi-Crudeli und Klebs die Urheberschaft des Fiebers zuschrieben, sich in den feuchten Sümpfen besonders lebhaft entwickele. Eine besondere Kommission erklärte, daß die Malaria besonders vom Wassergehalt des Bodens abhänge, und daß deßhalb der Wald nicht immer die gleiche Wirkung erziele. Obwohl nun Marchiafava und Celli in Mycetozoen „Plasmodien der Malaria" die Krankheitserreger sehen und nicht obigen Bacillus anerkennen, glaubt Fankhauser doch die Entwaldung Italiens für die Ausbreitung der Malaria verantwortlich machen zu müssen, weil der humose von den Höhen in Thäler und Ebenen geschwemmte Boden einer Kultur von Mikroorganismen geeignet erscheine. —

Ueber die Aetiologie der Malaria. Von Prof. Cohn. (Schles. Ges. f. vaterl. Kultur bot. c. III. 288, 1887.) Prof. Cohn und Prof. Tommasi-Crudeli bestätigen die exakte Ausführung der Untersuchungen von Dr. Schiavuzzi, welcher den von Klebs und Tommasi-Crudeli nachgewiesenen Malaria-Bacillus künstlich rein kultivirte und mit Erfolg Kaninchen infizirte. Schiavuzzi fand in der Luft der Malaria-Orte konstant den Bacillus malariae in größter Menge und zwar um so reichlicher, je höher die Luft- und Boden-Temperatur und dem entsprechend die Intensität der Malaria stieg, während in der Luft von fieberfreien Stellen der Bacillus fehlte. Er kommt weniger in den Gewässern vor als in Böden mit wechselnder Feuchtigkeit und gelangt bei Trockniß der Böden mit dem Winde in die Luft. Die Malaria kommt daher sehr viel auf Höhen wie z. B. der berüchtigten Villa Hadrians im Sabiner Gebirge vor und nicht blos in den Niederungen mit brackischem Wasser. Das Plasmodium Malariae hat sich als krankhafte Veränderung der Blutkörperchen in Folge des Fiebers, nicht als dessen Ursache herausgestellt.

Digitized by Google

Forstliche Kulturpflanzen.

a) Einheimische Holzarten.

D. David, Dietrichs Forst-Flora. Beschreibung und Abbildung der für den Forstmann wichtigen wildwachsenden Bäume und Sträucher, sowie der nützlichen und schädlichen Kräuter, Gräser und Sporenpflanzen. 6. umgearbeitete Aufl. von F. von Thümen. Der 1. Band enthält neben der Beschreibung der Holzarten nach vegetativen und geschlechtlichen Organen auch eine kurze oft nicht ganz ausreichende Aufzählung der Feinde an Pilzen und Insekten, ferner kurze Bemerkungen über die Verwendung des Holzes zu technischen Zwecken.

Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich von Dr. M. Willkomm. (Vergl. den vorigj. Jahresbericht der A. F. u. J. Z. u. Ref. S. 307).

Flora im Winterkleide von E. A. Rossmässler. Neu bearbeitet von K. G. Lutz.

Tabellen zur Bestimmung der wichtigsten Baum- und Straucharten nach den Blättern von L. Jaschnoff (russisch. Nachr. d. Petrow. Akad.).

Beiträge zur Kenntniß der Cupuliferen von Professor Dr. K. Prantl. Englers Jahrb. S. 321.

Dippel. Die Holzkunde in Deutschland und die Mittel zur Hebung derselben. (G.).

Bornmüller. Conservirung von Abietineen. (Oest. bot. Z. S. 398).

Rüppel J. Nomenklatur der Coniferen. (G.).

Beißner. Handbuch der Coniferen-Benennung. 1887. Siehe den Bericht d. A. F. u. J. Z. 1888. S. 131.

Ueber den Einfluß des Baumalters auf den Samen der Fichte. Von F. Holl. (Oesterr. F. S. 183). Eine mühsam zusammengestellte zahlenreiche Tabelle gibt uns die interessanten Aufschlüsse über eine Untersuchung, die mit Fichtensamen vorgenommen wurde. Hoffentlich wird dieselbe auch für andere Klimaten und Standorte, sowie auch an mehr Objekten noch ausgeführt, damit wir ersehen, ob die Resultate aus den speziellen Fällen eine allgemeine Geltung haben. Dieselben sind in folgenden Schlußsätzen zusammengefaßt:

1. Die Größe der Zapfen, die Anzahl der in einem Zapfen enthaltenen Samenkörner von normaler Größe (auch aller Samen), ferner das Keimprozent und das Gewicht der Samen nehmen mit dem zunehmenden Alter des Baumes zu, erreichen bei angehend haubaren Bäumen das Maximum und nehmen von da an wieder ab.
2. Die Anzahl der in einem Zapfen enthaltenen verkümmerten Samenkörner und die Zahl der auf ein Kilogramm entfallenden Samenkörner nehmen mit dem Alter des Baumes ab und steigen im hohen Alter wieder nach bei haubaren und angehend haubaren Stämmen erreichtem Minimum.
3. Die Größe der Samenkörner nimmt mit dem Alter stetig ab und in Folge dessen die Zahl der in einem Liter enthaltenen Samen zu.

Ueber den Einfluß der Größe der Fichtensamen auf die Entwickelung der Pflanzen nebst einigen Bemerkungen über schwedischen Fichten- und Weißfichtensamen. Von Dr. A. Cieslar in Wien (Z. f. d. g. F. S. 149). Eine Saat Fichtensamens mit großen schweren und eine mit kleinen leichteren Körnern ergab ein günstigeres Resultat für die ersteren, welches uns eine Tabelle nebst Abbildungen veranschaulichen. Der feinkörnerige schwedische Fichtensamen entwickelte die Pflänzchen nur bis zur Bildung von Cotyledonen und einer Terminalknospe; die schwedische Kiefer zeigt auch eine geringere Massenproduktion als einheimische Sämlinge.

Wann fliegt der Lärchensame? Von Forstrath Weise. (Z. f. F. u. J. Jan.). Verf. hat durch zahlreiche systematische Beobachtungen im Forstgarten und Walde sich überzeugt, daß mit dem Wechsel an Sonnenschein und Regen ein wiederholtes Oeffnen und Schließen der Zapfen eintritt, ohne daß dabei der Same auf einmal herausfällt, daß das Fliegen desselben sich vielmehr durch das erste Jahr hindurchziehen und sogar erst nach Ueberwinterung eines Theils der Samen im 2. Sommers vollendet werden kann. Ob auch mehrjährige Zapfen noch Samen enthalten, konnte nicht konstatiert werden.

Das erstmalige Fliegen des Samens war in dem speziellen Falle erst am 18. Mai erfolgt. Verf. glaubt daß das Ausfliegen größerer Samenmengen ohne äußere Hülfe, wie durch körnerfressende Vögel, oder vielleicht Eichhörnchen nicht stattfinden kann.

Die Gewinnung des Waldsamens von W. Warmel. (P. F. f. d. Schw.). Neben Bemerkungen über die Behandlung des Samens finden wir Angaben über die Reifezeit des Samens verschiedener Holzarten und die Art des Sammelns.

Die Wichtigkeit sorgsamster Auswahl des auszusäenden Samens. (Z. f. d. g. F. S. 86) F. v. T. macht auf die Wichtigkeit des Samenprovenienz und Auswahl aufmerksam und eifert hiermit Andere zu diesbezüglichen Untersuchungen an.

Ueber das Ausasten der Waldbäume von A. Winkelbauer p. k. Oberf. (A. F. u. J. Z. S. 363). Verf. vertritt die Grünastung bei Laub- und Nadelholz und zwar im Juni und Juli.

Wann sollen wir die Nadelhölzer verpflanzen? Von Oberf. Dr. Walther. (A. F. u. J. Z. S. 112). Nach einem Referate über die ver-

schiedenen Ansichten forstlicher Schriftsteller über die Pflanzzeit der Holzarten, bespricht Verf. die Verschiedenheiten von Laub- und Nadelholz und die verschiedenen ein Verpflanzen beeinflußenden Faktoren, wie Jahreszeit, Witterungsverhältnisse und Pflanzenmethode. Besonders eingehend werden die einschlägigen naturwissenschaftlichen Forschungen von R. Hartig und anderen benutzt und für die Praxis verwerthet. Hierzu eine kurze Notiz von Dr. W. Suden (A. F. u. J. Z. S. 328).

Berg Fr., Graf. Einige Spielarten der Fichte, Schlangenfichte, astlose, pyramidale, Trauer-, Hänge-, Kugel-, Krumm- oder Sumpf-, nordische Fichte (obovata). (Schriften der natf. Ges. b. d. Univ. Dorpat).

Börnstein. Die Schlangenfichte, Picea excelsa Lk. var. virgata Casp. in Norwegen. (G.).

Wilhelm. Ueber die Hängefichte, Picea exc. Lk. var. viminalis Casp. (Sitzgsb. d. k. k. Zool. Ges. in Wien). (Vergl. vorj. Jahresber.).

Wittmack L. Die Fichte im Norden. (G.).

Ein Beitrag zu den Abarten der gemeinen Fichte. L. Hutterer gibt den Standort einer 18jähr. Hängefichte Picea excelsa Link var. viminalis Caspary und einer etwa 100jähr. Schlangenfichte Picea excelsa Link var. virgata Casp. im Reviere Rennersdorf in der böhmischen Schweiz an. (Oest. F. S. 113).

Picea alpestris Brügger. Prof. Brügger unterscheidet die Alpenfichte, welche er in einer Region von 1300 bis 1950 m in den Schweizer Alpen beobachtete, von der gemeinen Fichte durch kurzbehaarte junge Triebe, abstehende einwärts gekrümmte, kurze Nadeln, hellere und kürzere Blüthenkätzchen, schwächer gezahnte männl. Kätzchenschuppen, kürzeren Fruchtzapfen und vorn abgerundete und ganzrandige Schuppen, hellere Rinde und gleichmäßiger gebautes Holz.

Dr. G. von Beck „Die in den Torfmooren Nieder-Oesterreichs vorkommenden Föhren. (k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, Bot. C. IV. 380). Verf. besprach das Vorkommen von P. Pumilion Hecke, P. uliginosa Neum, P. pseudo-pumilio eines Bastardes von P. silvestris und uliginosa und P. Neilreichiana. R. K. Raimann sprach a. a. O. über das Vorkommen von Schlangenfichten.

Bei der Besprechung des Themas „Der waldbauliche Werth und die Verwerthung der Lärche in Oberschlesien, Niederschlesien und in den schlesischen Gebirgen. (Z. f. d. F. u. J. Okt.) spricht die Mehrzahl der Versammlung sich für den Anbau der Lärche in Mischung mit anderen Holzarten und dahin aus, daß in Schlesien die Absatzverhältnisse für dieselbe durchaus günstige seien.

Die Verbreitung der Zirbelkiefer in den bayr. Voralpen. Vortrag im Bot. Ver. zu München von Dr. Dingler. Vgl: vorigj. Jahresber.; Dr. von Wettstein konstatirt in d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien als neuen und nordöstlichen Fundort der Pinus Cembra in den Alpen den Gamsstein an der steirischen Grenze.

Müller. Om Bergfyrren, Pinus montana Mill. Et Forsög i anwendt Plantegeografi. (Tidsskrift for Skovbrug S. 275).

Stein. Picea Omorica. (G.).

Nochmals die Traubeneiche. Von Obf. Frömbling (F. Bl., S. 34). Indem wir auf den vorj. Jahresber. verweisen, möchten wir auch auf diesen neuen Aufsatz aufmerksam machen, welcher die Bestätigungen des früheren durch zahlreiche Fachgenossen konstatirt.

Ein neue Lindenart. (Oester. bot. Z. 1886). Dr. Simonkai konstatirte, daß Tilia grandifolia Ehrk. und Tilia platyphyllos Scop. 2 verschiedene Spezies sind. Die erstere gehört dem nördlichen, die andere dem südlichen Europa an, beide haben ihre Verbreitungsgrenze bei Wien erreicht und sind dort noch durch einen Bastard verbunden, welchen Simonkai Tilia Braunii nannte.

Der Zürgelbaum. Eine forstlich zu wenig beachtete Holzart unserer südlichen Kronländer. Von F. v. Thümen. (Oe. F. S. 307).

Schwedische Quercus-Formen. Vortrag von K. P. Hägerström. Botaniska Sällskapet i Stockholm. (bot. C. S. 190). Vortragender besprach Vorkommen und Formen der Quercus sessiliflora. So die als Q. Robur β. lanceolata, die als Q. sessiliflora Salisb. var. subintegrifolia J. Pers. und Q. sessilifl. Salisb. β. intermedia D. Don beschriebenen Formen.

Krasan Fr. Zur Geschichte der Formentwicklung der roburoiden Eichen. (Englers bot. Jahrb. Bd. VIII). Verf. geht näher auf die Formentwicklung der Eichenblätter ein und bringt sie in Zusammenhang mit äuß. Einwirkungen, wie Frost, Insektenfraß ꝛc. Er untersucht die verwandschaftliche Stellung lebender Eichen und die gemeinsamen Urformen aus den geolog. Blattfunden.

Eine weibliche Pyramidenpappel in Warschau von Fischer von Waldheim. (bot. Z. S. 451). Während die meisten Exemplare von Populus pyramidalis, welche durch Stecklinge vermehrt zu werden pflegt, in Europa männlich sind, wurden einzelne weibliche Bäume in Berlin, Braunschweig, Karlsruhe und auch in Warschau gefunden.

Figert. Beiträge zur Kenntnis einiger Pappelarten (Populus monilifera, — nigra, — pyramidalis). (Deutsch. bot. Monatsschrift S. 106).

Sobitschewsky, Materalien zur forstl. Geographie Rußlands. I. Die natürlichen Verbreitungsgrenzen der Linde, des spitzblätterigen Ahorns und der Esche in Rußland. (Jahrb. d. St. Petersb. Forstinst. 1886).

Digitized by Google

Goeschke. Die Haselnuß, ihre Arten und ihre Kultur. (Mit 77 Tafeln).

„Ist die Aspe im Revier als Unkraut anzusehen oder als von Nutzen zu betrachten und wie ist mit ihr demnach zu verfahren? Vortrag von Förster Röding.

Die Bedeutung der Espe für den russ. Waldbau. Von N. Nestereff (Nachr. d. Petrow. Akad.).

Ueber den Einfluß der Freistellung bisher beschatteter Blätter auf die Entwickelung des Baumes, als Beitrag zur Durchforstungslehre. Von Oberförster Dr. Kienitz. (Ber. d. XVI. V. deutsch. F. S. 128).

Die Entwickelung der Aufastungstechnik und Aufastungslehre seit 1860. Von K. J. May (Inaugural-Diss. München 1888).

b) Fremdländische Holzarten.

Keimung und Keimprozent amerikanischer Nüsse. (Carya- und Juglans-Arten) von O. B. Z. (A. F. u. J. Z. S. 363). Zu geringes und zu spätes Keimen dieser Nüsse, welche im Jan./Febr. in Hamburg eintreffen, wird vermieden, wenn man sie in Erdgruben schüttet, reichlich mit Wasser begießt und mit Stroh und darüber geschütteter Erde und dann Pferdedünger bedeckt. Bis Mai sind die Nüsse dann im Keimen soweit vorgeschritten, daß sie zur Saat gelangen können. Sie sollen so behandelt, 80% und mehr Keimlinge ergeben. — Ueber Juglans- und Carya-Entwickelung finden sich 2 kurze Notizen in der D. F. Z. S. 4 u. 196. —

Anbau exotischer Holzarten. (Schweiz. Zeitschrift f. d. Forstw. S. 108). Es wird in 12 Zeilen das Resultat der Anbauversuche J. Räber's am Fuße des Rigi mit folgenden Holzarten angeführt; Juglans nigra und cinerea, Hikory (welche? Tbf.), Fraxinus americana, Abies balsamea, Pinus (richtiger Abies! Tbf.) Nordmanniana, Abies (richtiger Pseudotsuga Tbf.) Douglasii, Quercus rubra und Catalpa speciosa.

In diesen 8 Namen befinden sich außer den 2 berichtigten Ungenauigkeiten in der Nomenklatur die 2 Druckfehler cineria statt cinerea und Douglasi statt Douglasii, der Abdruck im forstw. Centralbl. S. 607 fügt noch 3 hinzu, nämlich Frascinus statt Fraxinus, halsamea statt balsamea, Donglasi statt Douglasii, so daß nun in 8 botanischen Namen 7 Fehler vorkommen. Ich bemerke dies, um auf das Handbuch der Coniferen-Benennung von L. Beißner zusammengestellt und bearbeitet und vom Kongreß von Coniferen-Kennern und -Züchtern in Dresden am 12. Mai 1887 anerkannt, aufmerksam zu machen. (Nach diesem Buche allerdings würde Douglasi richtig sein und es wäre ein Fehler entschuldigt, wiewohl die allgemeine Schreibweise bisher Douglasii ist.

Wichtiger im Besitze des Forstmannes dürfte jedoch die forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich von Dr. Moritz Willkomm sein, da sie eine detaillirte Beschreibung aller bei uns angebauten Holzarten auf 968 Seiten mit zahlreichen Abbildungen bietet; Beißners Handbuch erstreckt sich nur auf die Nadelhölzer, giebt uns aber Aufschluß über alle gärtnerischen Varietäten und Formen, so daß wir hierdurch eine einheitliche Bezeichnung einerseits erhalten, andererseits nicht mehr wie vielfach bisher in den Katalogen von Pflanzgärten irgend welche untergeordneten Formen als neue und besondere Spezies angeboten bekommen und erst nach Ankauf derselben den Irrthum bemerken. Das kleine Büchlein ist daher sehr zu empfehlen, besonders für die Bewirthschafter großer Exotenkulturen in Pflanzgärten.

Les Chênes de l'Amérique septentrionale en Belgique. Leur origine, leur qualités, leur avenir. Par J. Houba, Garde-général des eaux et forêts. Hasselt. Das in französischer Sprache geschriebene Werk widmet 326 Seiten den in Belgien angebauten Eichen Nordamerikas und ist ausgezeichnet durch eine reiche Sammlung von 38 kolorirten Abbildungen einzelner Eichenblätter, von 16 Habitusbildern ganzer Stämme in Schwarzdruck und von fruchttragenden Zweigen auf 3 Tontafeln. Durch diesen Bilderreichthum trägt das ganze Buch das Gepräge des Luxus, zumal für jedes in Naturgröße abgedruckte Eichenblatt eine ganze Seite verwendet ist, ja häufig Blatt-Ober- und Unterseite auf besonderen Tafeln zur Darstellung gelangten. Die Abbildungen sind so naturgetreu, daß selbst Fraßstellen nicht vermieden werden konnten. Der luxuriöse Eindruck wird durch das kräftige Papier und den großen und weiten Druck noch erhöht. Das Werk gliedert sich in 4 Theile: Der allgemeine Theil (S. 11 bis 77) bespricht Blätter, Rinde, Wuchs, Qualität, Herkunft ꝛc. der Eichen. Der 2. enthält eine Aufzählung der Arten und Varietäten und eine mit großer Liebe behandelte Schilderung der Einführungsgeschichte der einzelnen Arten in Europa unter genauer Personalangabe der ersten Kultivateurs. Der 3. Theil (S. 105—121) handelt über die Vermehrung durch Propfen und Saat und über die Aufbewahrung der Früchte. Der 4. und wichtigste Theil endlich beschreibt die einzelnen Spezies und zwar S. 121—291 nur die in Belgien angebauten, S. 293—310 die außer Belgien in Europa kultivierten Arten. Um die Ausführlichkeit des Werkes zu charakterisieren mag bemerkt sein, daß die erste Eiche Quercus rubra L. von S. 124—169 besprochen wird, wobei allerdings S. 162—169 der Varietät ambigua=Quercu

Digitized by Google

ambigua Mich. gewidmet sind. Es sind 5 Blätter dieser Holzart abgebildet, nämlich ein Blatt von Quercus rubra von Oben und eines von der Unterseite in grün und dasselbe wieder in der rothen Herbstfärbung, ferner ein grünes der Varietät ambigua, außerdem sind auf 5 besonderen Tafeln Habitusbilder von Bäumen dieser Spezies in verschiedenem Alter in Schwarzdruck zur Darstellung gebracht. Diesen letzteren kann ein großer Werth kaum zugesprochen werden, da die Zeichnung mangelhaft und doch nur für die speziellen Exemplare im Einzelstande richtig sind; die überdies beigefügten Dimensionen würden vollkommen genügen. Bei der Einzelbeschreibung im 4. Theile wird die Speziesfrage der verschiedenen Eichen erörtert, es werden die Wuchsverhältnisse besprochen unter Angabe zahlreicher Messungen, ferner die Qualität des Holzes unter Beifügung von Lufttrockengewichten, welche freilich nur von untergeordneter Bedeutung sein können, dann das Verhältniß der Holzart zum Klima, ihre technische Verwendbarkeit und verschiedene anderen speziellen Angaben. — Das höchst interessante und angenehm zu lesende Buch darf keiner forstlichen Bibliothek fehlen; leider zeigt es uns aber wieder recht viele Lücken, welche durch exakte Forschung und experimentelle Arbeit ausgefüllt werden müssen.

Als Anhang ist ein Vortrag des Oberförsters Joly, 1886 zu Paderborn gehalten und in Danckelmanns Z. f. F. u. J. S. 109 veröffentlicht „Ueber den Anbau der Sumpfeiche (Quercus palustris Willd) in der Rheinprovinz" zum Abdruck gelangt. Derselbe enthält Angaben über Mischbestände von Q. palustris und Q. pedunculata, deren Begründung, Behandlung und Erfolg, sowie eine 1880 in Eberswalde ausgeführte Gerbstoffanalyse dieser beiden Holzarten, und eine ebensolche in Bonn angestellte, welche mit der ersteren allerdings nicht ganz genau übereinstimmt, ferner vergleichende Versuche dieser beiden Eichen, welche Elasticitätsmodul, Bruchmodul, spezifisches Grüngewicht, Aschenanalysen, theoretischen Heizwerth ergaben. Da nur von Grüngewichten und lufttrockenen Hölzern die Rede ist, auch die Angabe des Alters und der Dimensionen der verglichenen Stücke fehlt, kann den Untersuchungen nur ein untergeordneter Werth beigelegt werden und verweise ich auf die von R. Hartig zu solchen Versuchen angewandte Methode, in seinem Werke „Das Holz der deutschen Nadel-Waldbäume" 1885 genau geschildert. Ueber Frost- und Insektenschaden sind einige kurze Bemerkungen in dem genannten Vortrage gemacht.

Der Bezug nordamerikanischer Waldsämereien. Von Dr. H. Mayr. (A. F. u. J. Z. S. 155). Dr. Mayr spricht sich über das Pitschpine-Holz aus, welches nicht wie bisher in Deutschland angenommen (in der begehrten Qualität) von der überdies für uns wenig brauchbaren Pinus rigida, sondern von Pinus resinosa und australis (außerdem von Pinus inops und P. mitis) stammt. Pinus resinosa sollte statt P. rigida zum Anbau kommen! Der Samen von P. rigida wurde überdies von schlechtwüchsigen, kaum 10jährigen Schonungen gewonnen. Mayr beschreibt seine Mißerfolge, einen Sammler und Lieferanten von gutem Douglastannen-Samen zu gewinnen, ferner läßt er sich aus über die geeignetsten Wege, Forschungen in Amerika im Interesse unserer Anbauversuche anzustellen.

Göppert. Ueber Einführung fremdländischer Holzgewächse (F. Zbl. S. 132); (Artikel aus dem Jahrb. d. schles. Forstver. 1881 entnommen).

Ueber Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten wird auf d. 16. Vers. d. Forstv. f. Ost- u. Westpreußen debattirt. (Z. f. F. u. Jw. Aug.)

J. Nelson: A General Notes: A Study of the Growing Parts of the Stem of Pinus Strobus (the americ. Natural).

Bredemeier H. Abies bracteata (G.).

Vers. Pinus insiguis (a. a. O.).

Die Bedeutung der Akazie für die ungarische Tiefebene. (Aus dem Nachlasse des verstorb. Forstdirektors Beauregard. Z. f. d. ges. Fw. S. 153). Einer Erörterung über die Gründe des Mißlingens der Anbauversuche mit Robinia pseudacacia in Deutschland und Frankreich folgt eine Schilderung der durchaus gelungenen und weitausgedehnten Robinien-Anlagen in der ungarischen Tiefebene, welche den Ansprüchen dieser amerikanischen Holzart in jeder Weise entspricht. Hieran schließt sich eine Beschreibung der waldbaul. Operationen bei der Akazienkultur in Ungarn, eine Darstellung der Verwendbarkeit des Holzes und zum Schlusse wird noch der Holzarten gedacht, welche ebenfalls mit der Akazie in der ungarischen Tiefebene zum Anbau kommen „Acer Negundo und Ailanthus glandulosa." Der erstere hat vor der Akazie den Vorzug auf sumpfigen, nassen Böden; vor dem letzteren wird gewarnt wegen seiner weitaustreibenden, besonders nach Abhieb des Stammes massenhaft erscheinenden Wurzelschößlinge.

Zur Anbauwürdigkeit der Akazie (Robinia Pseudo-acacia). Von Oberförster Lodemann. (D. F. u. J. Z. S. 100). Verf. beschreibt den Vorertrag an Akazien, welche in der k. Oberförsterei Sillium 1862 und 1868 gleichzeitig mit Buchenlohden gepflanzt wurden. Die Massen- und Geld-Erträge wurden angeführt.

Die Blumenesche (Fraxinus Ornus Lin.). Von F. v. Thümen (Z. f. d. ges. Fw. S. 62). Nach einer Beschreibung der einzelnen Theile der Blumenesche bespricht Verfasser die Nutzung des hochwerthigen Holzes, des Laubes zur Fütterung und vor allem der

Digitized by Google

„Manna“. Um letzterer Nutzung Willen empfiehlt Verf. den Anbau der Mannaesche in den südlichen Ländern Oesterreichs, welche durch viel Sonne und wenig Regen ausgezeichnet ein der Mannaproduktion günstiges Klima besitzen.

Die immergrüne Eiche, Quercus Ilex Lin., ein vielleicht auch in Oesterreich anzubauendes Gehölz. Von F. v. Thümen. (Z. f. d. ges. Fw. S. 311). Verf. regt die Frage an, ob Quercus Ilex sich in Oesterreich nicht eigene, kahle Hänge und besonders Weinberge, welche der Phylloxera wegen verlassen wurden, zu bestocken, nachdem dies in Frankreich in ausgedehntem Maße geschehen. Die Methode und die Erfahrungen dieser französischen Wiederbewaldungsversuche werden genau angeführt als werthvolles Material zur Entscheidung der aufgeworfenen Frage.

Der Teakbaum. Von F. v. Thümen (Z. f. d. ges. Fw. S. 536) Tectonia grandis, der wichtigste Waldbaum tropischer und subtropischer Forsten wird von den englischen Forstbeamten in Indien forstlich bewirthschaftet und kultivirt, sein hochwerthiges Holz bei uns in großen Mengen importirt und wegen seiner seltenen Eigenschaften überaus hochgeschätzt. Eine Beschreibung desselben und seiner Kultur wie die vorliegende mußte daher allgemein interessiren.

Die Nußkiefer. Von F. v. Thümen (Z. f. d. ges. Fw. S. 138). Verf. beschreibt die weniger ihres geringen Wuchses und Holzes als vielmehr ihrer eßbaren Samen wegen geschätzten Pinus edulis in Amerika.

El Pino piñonero en la provincia de Valladolid 1886. Von Romero y Gilsanz, D. Felipe, im Bot. Zbl. III S. 109. Von dieser Arbeit sagt Willkomm in einem Referate: Eine vorzügliche und sehr vollständige forstliche Monographie der Pinie (Pinus Pinea L.), welche auch für den Botaniker interessant ist, obwohl sie in forstbotan. Hinsicht kaum Neues enthält.

Baumkrankheiten.

Frostempfindlichkeit ausländischer und einheimischer Holzarten. Vom k. Oberförster Aumann und Prof. Dr. Luerssen. (Z. f. F. u. Jw. S. 176.) Oberförster Aumann erklärt „Nicht die hohe Winterkälte verursacht den Abgang der sog. frostempfindlichen (ausländischen) Holzarten, sondern nur eine hohe auftretende Temperaturdifferenz“. Also besonders Spätfrost. Aumann glaubt, die Holzart würde allmählich „nach mehrjährigem partiellen Erfrieren“ ihre Vegetationsperiode verkürzen, ferner „Ebenso wird der Gefahr in Zukunft durch Erziehung der betreffenden Holzarten aus Samen hier gewachsener Bäume, welche ihre Vegetation bereits dem hiesigen Klima anpaßten, begegnet werden“. — Diese Ansicht muß vor der Hand noch als Hypothese betrachtet werden! — Als weiteren Beweis, daß auch der geringste Frost unsere einheimischen (frostharten) Holzarten nach begonnener Vegetation (vor Blattausbruch) schädlich werde, läßt Herr Aumann eine im Jahre 1883 in der forstlichen Beilage der Zeitschrift des Vereins nassauischer Land- und Forstwirthe veröffentlichte Mittheilung folgen; in derselben wird auf das Absterben von Ahorn- und Eschen-Sämlingen und Buchenpflanzen durch ein Vertrocknen der Rinde dicht über dem Erdboden aufmerksam gemacht. Die Krankheit soll dadurch entstehen, daß im feuchten Vorjahre schlecht verholzte (??) Sämlinge nach erwachter Vegetation eingeschneit werden, daß die Sonne um dieselben den Schnee trichterförmig geschmolzen und so einen Rindenbrand verursacht habe. Luerssen schließt sich dagegen der von R. Hartig in der allg. Forst- und Jagdzeitung 1883 S. 406 aufgestellten Hypothese an, wonach Glatteisbildung eine Quetschung des Cambiums hervorgerufen habe. — Der Referent hat diese Krankheit an Fichten genauer untersucht und gefunden, daß die Einschnürungsstelle durch einen parasitiven Pilz Pestalozzia Hartigii n. sp., welcher in der Rinde lebt, hervorgerufen wird. Die feuchte Region über dem Boden erleichtert eine Keimung. Die erste Folge des Pilzes ist die Tödtung und Trocknung der Rinde.

Eine genaue Beschreibung der Krankheit und der Biologie des Parasiten nebst Abbildungen ist nachzusehen in „Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten von Dr. C. v. Tubeuf“ (Springer, Berlin).

Eine neue Krankheit der Schwarzkiefer. Von Dr. C. v. Fischbach. (Z. f. d. g. F. S. 435.) In eingehender Weise wird uns eine sehr gefährliche und weitverbreitete Krankheit der Schwarzkiefer nach ihrer äußeren Erscheinung, ihrem Verbreitungsgebiet und ihren Folgen geschildert, welche leider noch keine wissenschaftliche Untersuchung erfahren hat.

Ueber den Hexenbesen der Tanne wird auf der 12. Versammlung des Elsaß-Lothr. Forstvereins (Bericht in Z. f. F. u. Jw. Aug. 1887) debattirt. Forstmeister Koch-Colmar erklärt, „seine Untersuchungen hätten bewiesen, daß der den Tannenkrebs verursachende Pilz (Aecidium elatinum) als richtiger Spaltpilz nur auf jungen Blättern, nicht aber auf der Rinde keime“. „Die Vertilgung der Hexenbesen halte er, weil sich die Sporen nicht direkt übertragen, für zwecklos. Ney und Schuberg sprechen sich für die Vertilgung der Hexenbesen aus, weil dadurch ja die Infektion der zweiten Wirthspflanze auch vermindert wird. — Ich möchte nur auf den Druckfehler „Spaltpilz“ aufmerksam machen. Aecidium elatinum ist bekanntlich ein Rostpilz (Uredinee), von denen der Satz, daß sie Rinde nicht infiziren können, unzutreffend ist, man denke nur z. B. an Peridermium Pini (zu Cronartium asclepiadeum). Wenn es die

Digitized by Google

Intensität der Wirthschaft gestattet, einen Vernichtungskampf gegen die Hexenbesen zu führen, wird dieser leichter zum Ziele führen als einer gegen ein unscheinbares Forstunkraut. Daß es vom Standpunkte der Wissenschaft höchst wichtig wäre, die Wirthspflanze der 2. Generation zu finden, ist selbstverständlich. Notizen über gleichzeitig häufiges Auftreten der Hexenbesen und gewisser Forstunkräuter geben werthvolles Material zur exakten Forschung, welche die Frage durch künstliche Infektionsversuche lösen muß.

Beobachtungen und Streitfragen über die Blasenroste. Von Dr. Klebahn. (S. den Bericht A. F. u. J. 1888 S. 167.)

Auf der Versammlung der Forstwirthe des R.-B. Wiesbaden Juni 1887 (Z. f. d. F. u. Jw., Sept.) macht Prof. Heß Mittheilungen über das Schrumpfen der letzten Triebe junger bis 10jähriger Lärchen von Caeoma Laricis herrührend, deren Melampsorenform nach R. Hartigs Infektionsversuchen auf Populus tremula vorkommt.

Auf der Versammlung des Pommerschen Forstvereins in Swinemünde Juni 1887 (Z. f. F. u. Jw., Sept.) „macht Herr Oberförster Westermeier auf einen Pilz aufmerksam, welcher seit 3 Jahren an den Fichten erscheint und diese zum Eingehen bringt". Auf meine Bitte hatte Herr Oberförster Westermeier die Güte mir betreffendes Material zuzusenden. Der vermeintliche Pilz stellte sich als eine Symbiose von Pilzfäden mit grünen Algenzellen d. h. als Flechte heraus, welche in der Form eines Soredial-Anfluges die Nadeln und Zweige der Waldbäume sehr häufig bedeckt und als grüner bis schwärzlicher Ueberzug erscheint. Besonders an dumpfen feuchten Orten und an den dem feuchten Boden nächsten Aesten finden sie sich zumeist ein. Diese tiefen und dunklen Parthien sind aber zugleich auch der Ort, wo die natürliche Reinigung der Bäume durch Absterben der Aeste beginnt; ein wesentlicher Nachtheil dieser Flechtenanflüge auf die Bäume und eine forstliche Bedeutung kann nicht behauptet werden.

Ein merkwürdiger Tannenparasit. Von F. v. Thümen. (Oe. F. S. 93.) Dr. v. Wettstein fand und beschreibt einen Pilz „Sclerotinia Kerneri Wettst. dessen Mycel in der Rinde von jungen Tannenzweigen wächst und einestheils eine abnorm gesteigerte Entwickelung von Blüthenknospen in den Blattachseln, andererseits ein Anschwellen der Stammtheile unterhalb der Blüthenkätzchen und callöse Polster auf den Nadeln verursachen soll. Der Pilz bildet Sklerotien, welche bei künstlicher Kultur wie auch in der Natur Fruchtkörper entwickeln.

Die Pilzkröpfe der Aspe. Von F. v. Thümen. (Oe. F. S. 148.) Dr. F. Temme (landw. Jahrb. von Thiel) in Berlin bearbeitete die hypertrophischen Wucherungen und giebt als Ursache Diplodia gongrogena an, während die Kröpfe an Salix viminalis von Pestalozzia gongrogena hervorgerufen werden sollen.

Mittheilung über einige Feinde des Waldes. Von Dr. C. v. Tubeuf. (A. F. u. J. S. 79.) Es werden die Beobachtungen über vorstehenden Gegenstand, welche auf einer 3monatlichen forstbotanischen Reise durch Deutschland und Seeland gemacht wurden, mitgetheilt.

Besonders werden die Verheerungen durch Herpotrichia nigra, dann durch Trichosphaeria parasitica beschrieben. Auf die Zusammenstellung der parasitären Pflanzen in den Freisinger Forsten kann nur hingewiesen werden.

Die pflanzlichen Parasiten des Revieres Stinan (Forstamtsbezirk Plumenau). (Verhandl. der Forstw. von Mähren und Schlesien, 3. H. S. 52.) Der ungenannte Verfasser macht uns, einer Anregung in meinem vorgenannten Aufsatze folgend, mit den pflanzlichen Parasiten seines Lehrrevieres bekannt und beschreibt zunächst die Verheerung, durch Trametes radiciperda (Hartig) in einem Tannenbestande, welchem eine geringe Beimischung von Buche, Weißbuche und Eiche gegeben ist; eine spezielle Aufnahme ergab, daß 35 % der gefällten Stämme erkrankt waren. Die Infektion findet von Wurzel zu Wurzel statt. Eine Fortsetzung der anregenden Schilderung verspricht uns der Verfasser, dessen Beispiel hoffentlich auch andere Collegen folgen werden.

Fruchtlager des Agaricus melleus L. an frisch eingegangenen Nadelholzpflanzen? Von Akademiedirektor Dr. Borggreve. (F. Bl. Jan.).

Bemerkungen zu diesem Artikel von Dr. C. von Tubeuf. (A. F. u. J. Z. Aug.).

Ist der Agaricus melleus Saprophyt oder Parasit? Von Oberförster Kosmahl in Markersbach. (Z. f. d. g. F.). Die beiden letzteren Artikel weisen die Zweifel an dem Parasitismus des Agaricus melleus, welche in dem ersteren ausgesprochen sind und die Angriffe gegen die mykologischen Arbeiten R. Hartigs energisch zurück. Außer diesen beiden Zurückweisungen folgten auf den Artikel des Herrn Akademiedirektors Dr. Borggreve eine Reihe von Zusendungen sowohl von Fruchtkörpern des Agaricus melleus als auch von jungen Pflanzen, die von dem Honigpilz befallen waren, sodaß sich Herr Direktor Borggreve herbeiläßt in F. Bl. „In Sachen des Agaricus melleus" S. 380 zu erklären, daß sein F. Cbl. 1886 ausgesprochener Zweifel, ob Herr Regierungsrath Fürst-Aschaffenburg auch nur ein einziges Mal „die großen Fruchtträger des Halimasch mit honiggelbem Hut im Herbst in großer Zahl ringsum die an sogenanntem Harzfluß einge-

Digitized by Google

gegaggenen Kiefern gesehen habe", durch 2 bezügliche Sendungen, vollständig beseitigt sei.

L. Savastano. Esperimenti sul parasitismo dell' Agaricus melleus. (Nuovo Giornale Botanico Italiano).

Einen interessanten Beitrag zur Kenntniß der Verheerungen durch Agaricus-melleus bringt Herr Forstmeister Baudisch bei der 41. Generalversammlung des mähr. schles. Forstver. am 23. Aug. 1887 (Bericht Heft 4 S. 19). Nach einem einleitenden Referat der Arbeiten R. Hartigs über den Honigpilz theilt er das Vorkommen, die Verheerungen an den verschiedensten Nadelhölzern, die Mittel zur Vertilgung des Parasiten und verschiedene biologisch interessante Einzelheiten über diesen gefährlichen Feind des Waldes mit. Für die Bedeutung des Pilzes sind folgende Worte des Herrn Forstmeister charakteristisch „. . . ., so daß der Hallimasch thatsächlich eine furchtbare Pest für die Nadelholzjugend ist und seine Verbreitung durch die Anwendung aller zu Gebote stehenden Mittel gehemmt werden muß, wenn er nicht geradezu erschreckende Verheerungen anrichten soll". Der Vortrag war illustrirt durch junge Pflanzen von Lärchen und Fichten mit Rhizomorphen des Agaricus melleus, welcher die Pflanzen befallen und getödtet hatte.

In der 41. Generalvers. des mähr.-schles. Forstv. macht Waldbereiter Kleiber auf die häufige Erkrankung der Fichtenkeimlinge durch Phytophthora omnivora aufmerksam. — Oberförster Klettenhofer hat dieses Parasiten wegen seine Saatschule verlegt. — Hierzu macht Oberf. Bernard eine Mittheilung über Erkrankungen von Fichtenkeimpflanzen, welche besonders dann heftig werden, wenn auf Regen Sonnenschein folgt; wenn es sich in dem angeführten Falle um Phytophthora handelt, ist dies nicht zu verwundern, da Wärme und Feuchtigkeit das Gedeihen der Pilze befördern. Unter einem „Verbrühen der Wurzel" kann man sich jedoch nichts vorstellen, was die Krankheit erklären könnte.

Ein Uebelstand der Vereinsberichte ist die oft zu kurze Fassung, die dem Leser kein Verständniß für die besprochene Frage ermöglicht; so lese ich den Satz, welchen Prof. Bühler im schweiz. Forstver. zu Glarus Aug. 1886. (Bericht in Schw. Z.) aussprach „Die Ursache der großen Sterblichkeit in den Buchensaaten durch Erkrankung der Keimblätter sei bis jetzt unbekannt". Da Phytophthora omnivora eine solche bekanntermaßen herbeiführt und überall sehr häufig ist, so möchte der Leser doch natürlich wissen, ob es sich um eine Krankheit handelt, welche mit dieser nichts zu thun hat.

La Maladie des Platanes. Par E. Henry Professeur à l'Ecole forestière. (Revue des Eaux et forêts. S. 358). Verf. konstatirt die Erkrankung der Platanen in Frankreich und speziell bei Nancy, welche auch durch ganz Deutschland beobachtet wird und von Dr. v. Tavel bearbeitet wurde (vergl. den vorigjährigen Jahresbericht).

Baron von Thümen setzt in der österr. Forstzeitung seine „monographischen Studien" fort, welche eine Zusammenstellung der Pilze geben, die auf einer bestimmten Holzart bekannt sind; So haben wir im vorigjährigen Jahresbericht schon erwähnt „Die Pilze der Esche" und „Die Pilze der Ulmen", diesen schließen sich 1887 an „Die Pilze der Hainbuche" S. 8 und 13. „Die Pilze der Birken" 154, 159, 165. „Die Pilze der Erlen" 231, 243, 550. Die Pilze sind in Gruppen getheilt und zwar in Wurzel-, Stamm-, Rinde- und Blatt-Pilze, wobei auf den Grad ihrer Schädlichkeit aufmerksam gemacht wird.

Ueber Helotium Willkommii (Hartig) und einige ihm nahe stehende Helotium-Arten. Von Dr. Rich. von Wettstein (Bot. Zbl. III, 285). Wettstein stellt die systematische Stellung der Peziza Willkommii (Hartig) fest und indem er zwar den Gattungsnamen Helotium wählt zeigt er doch sicher, daß der von Hartig beschriebene und benannte Lärchenparasit eine systematisch selbständige, wohl unterscheidbare Spezies ist. Die ihm nächstverwandten Arten, mit denen er theilweise bisher noch verwechselt wurde, sind mit ihren Diagnosen angeführt als Helotium chrysophthalmum, calyciforme, abietinum und Ellisianum. Eine Theorie, wonach die Peziza Willkommii von den Alpen in die Ebenen gekommen und erst jetzt nach längerem Aufenthalte daselbst bei einer Rückwanderung in die Alpen den Lärchen gefährlich wurde, ist von Baron v. Thümen „Die schnelle Ausbreitung der Lärchenkrankheit in den österr. Forsten. Ein forstwirthschaftlich höchst beachtenswerthes Faktum". (Oe. F. S. 314) weiter ausgeführt und von R. Hartig „Zur Verbreitung des Lärchenkrebspilzes Peziza Willkommii" (Hedwigia 1888 Hft. 2) zurückgewiesen werden.

Erfahrungen über die Erziehung der Forchenpflanzen. Vom gräfl. v. Neipperg'schen Revierförster Zerweck. (F. Ztbl. S. 196). Verf. theilte Versuche mit, welchen Einfluß die Erziehungsart auf junge Kiefern und bes. ihre Widerstandskraft gegen die Schütte hat.

Hierzu siehe Bemerkung von Forstmeister Stötzer „Zur Erziehung der Kiefernpflanzen a. a. O. S. 638.

Ueber Beschädigungen durch Pilze im Walde. (F. Zbl. S. 379). Es wird auf Beobachtungen des schles. Forstver. in Trachenberg 1886 während einer Exkursion hingewiesen. Salisch besonders konstatirte,

Digitized by Google

daß außer den bekannten Erkrankungen der Kiefern durch Trametes radiciperda und Agaricus melleus ein Absterben der Kiefern ohne Pilzinfektion besonders auf früherem Ackerboden vorkomme. — Es ist dies eben dann die von Hartig beschriebene Wurzelfäule auf Boden mit geringer Luftzirkulation. Die 3 Krankheiten haben weiter keinen Zusammenhang.

Eine weitere Besprechung dieses Artikels finden wir in der Allg. F. u. J. Z. S. 365: "Die Rothstreifigkeit des Bau- und Blochholzes und die Trockenfäule". Von Dr. Robert Hartig. Nach den schon angedeuteten Bemerkungen über Trametes radiciperda und die nicht parasitäre Wurzelfäule geht der Verf. auf seine Untersuchungen über die „Rothstreifigkeit", die „Trockenfäule" oder das „Sticken" des Bauholzes näher ein. Das zum Verkauf als Bau- und Nutzholz ausgehaltene Material ist im Walde äußerlich gesund, doch kommt der Fall vor, daß es im Innern kranke Parthien enthält, welche bei genügender Feuchtigkeit sich erweitern. Der häufigste und verderblichste Zerstörer des Fichten- und Kiefernholzes, welcher schon am lebenden Baume auftritt, ist der a. a. O. näher beschriebene Polyporus vaporarius, welcher mit dem Holze aus dem Wald in die Gebäude kommt und ähnliche Zerstörungen wie der echte Hausschwamm Merulius lacrymans verursacht. Auch dieser kann aus dem Walde, wo er neuestens gefunden wurde, in die Häuser eingeschleppt werden, wenn er gefälltes Holz im Walde infizirte. Trockenes Lagern schützt gegen Infektionen, die jedoch in den Trockenrissen durch mit Regenwasser eingeschwemmte Sporen im Walde und bes. nach Flößen und bei feuchtem Lagern in den Holzhöfen der Sägewerke stattfinden. So entsteht die Rothstreifigkeit als erstes Stadium der Trockenfäule. Das im Sommer und Winter gefällte Nadelholz hat gleiche Widerstandskraft gegen Hausschwamm und andere Holzzersetzer, dagegen wird das im Gebirge während des Sommers gefällte Holz leichter rothstreifig als das von der Winterfällung der Ebenen herrührende, weil es im ersten Sommer schon soweit trocknet, daß es Risse bekommt, in welche Pilzsporen gelangen, die nach der Trift im Frühjahr auf dem Holzhofe bei dichter Lagerung auskeimen. Im weiteren werden die Maßregeln zur Verhütung einer Infektion einerseits, einer Weiterentwickelung bereits erkrankter Parthien der Balken ꝛc. andererseits durch die Behandlung des Holzes im Walde, auf den Lagerstätten und beim Hausbau eingehend besprochen.

Ist die zu Mycorhiza-Bildungen führende Symbiose an jungen Fichtenpflanzen schädlich? Von Professor G. Henschel. (Oe. V. S. 113). Verf. gibt einen interessanten Beitrag zur Entkräftung der Frank'schen Ernährungstheorie der Bäume durch Wurzelpilze, indem er durch verschiedene Beobachtungen in Pflanzgärten die Ueberzeugung gewann, daß mit dem Grade der Wurzelverpilzung die Kränklichkeit der Pflanzen steigt, und daß die gesündesten Pflanzen meist pilzfrei waren.

Eine eigenthümliche Bürstentriebbildung einer jungen Fichte mit kräftigem Johannitrieb des folgenden Jahres wird mit dem Befallenwerden durch die Mycorhiza und darauf folgender Wurzelneubildung und Befreien von dem Parasiten in Zusammenhang gebracht. Durch diese Mittheilung angeregt macht uns der fürstl. Joh. Liechtenstein'sche Förster Emil Sindelár in derselben Zeitschrift S. 303 mit seinen Beobachtungen bekannt; eine genauere Untersuchung des von ihm gesammelten Materials ist von der k. k. forstl. Versuchsleitung in Wien in Aussicht gestellt.

B. Frank: Ueber neue Mycorhiza-Formen. (Ber. d. d. bot. Ges. S. 395). Prof. Frank, welcher seine interessanten Untersuchungen der Wurzelpilze der Bäume fortsetzt, unterscheidet auf Grund der Beobachtung weiterer neuer Formen: A. Ectotrophische Mycorhizen, bei welchen der Pilz sich nur außerhalb der Baumwurzel befindet. Unter diesen 1. die gewöhnliche oder korallenästige Mycorhiza. 2. Eine abweichende langästige Mycorhizaform mit wurzelhaarähnlichen Seitenorganen. 3. Mycorhiza von Pinus-Pinaster vom Kap. B. Endotrophische Mycorhizen, bei welchen der Pilz das Innere gewisser Wurzelzellen einnimmt. 4. Mycorhizen der Ericaceen. 5. Mycorhizen der humusbewohnenden Orchideen. Auf die an die exakte Untersuchung angeknüpfte Ernährungstheorie der Bäume durch Wurzelpilze, gegen welche ich mich an anderer Stelle (Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten. Springer, Berlin 1888) ausgesprochen habe, kann hier nicht näher eingegangen werden.

Untersuchungen über Bau- und Lebensgeschichte der Hirschtrüffel, Elaphomyces. Von Dr. Max Rees und Dr. Karl Fisch. Das 7. Heft. der von Dr. O. Uhlworm und Dr. F. H. Hänlein in Kassel herausgegebenen Bibliotheca botanica bringt unter obigem Titel eine umfangreiche Arbeit über die Hirschtrüffel und zwar besonders des Elaphomyces granulatus und variegatus mit einer äußerst sorgfältig gezeichneten und kolorirten Doppeltafel und einem kleinen Holzschnitte im Texte. Der interessante Kiefernparasit, dessen Früchte eine beliebte Nahrung des Hochwildes bilden, greift primär Wurzeln an und tödtet sie, wenn er nicht bei der Endodermisbildung abgestoßen wird. Er bildet die Erscheinungen, welche Frank Mycorhiza nannte; seine Früchte kann er nur im Intakt mit lebenden Kiefernwurzeln entwickeln. (Vergl. d. Ber. in d. A. F. u. Z. S. 383. und den vorigjh. Jahresber. S. 420 u. 421).

Digitized by Google

Die Trüffel als Forstnebennutzung der Oberförsterei Alfeld. (A. F. u. J. Z. S. 27). In dem fragl. Bezirk kommt außer dem Hirschtrüffel (Elaphomyces granulatus) der bekannte hochgeschätzte Speisetrüffel Tuber excavatum vor. Sein Vorkommen nach Mengen und unter den verschiedenen Verhältnissen, welche Grundgestein, Boden, Exposition, Holzart, Bestandesalter, Betriebsart bedingen, wird genau beschrieben. Ueber die Ausübung der Trüffeljagd und das Ergebniß derselben an Trüffeln und Gelderlös finden wir interessante Mittheilungen in dem Artikel. Zum Studium über die Entwickelung der Trüffel befinden sich in der Oberförsterei Alfeld auch Versuchsflächen für Professor Dr. Frank in Berlin, welcher bekanntlich schon längere Zeit diesen Gegenstand bearbeitete und schon verschiedene Abhandlungen über Wurzelpilze (Mycorhiza) in den letzten Jahren veröffentlichte. (Siehe unseren Jahresbericht für 1886 in der A. F. u. J. Z. S. 421).

Zur Frage „vom grünfaulen Holz", Von H. Zukal (östr. Bot. Z.).

Notiz über Pseudotsuga Douglasii Carr. (Thar. f. J. von Judeich S. 306—308). Es wird das Resultat angeführt, welches eine Pflanzung von 1—3jährigen Douglas-Tannen vom Jahre 1878 im Frühjahr 1887 zeigte, ferner das einer Saat von 1887 und Pflanzungen vom Jahre 1884 und 85. Einige Messungen geben über den Längenzuwachs Aufschluß.

Als Feinde der Douglastanne wurden beobachtet: Hylobius Abietis, Strophosomus Coryli Fabr, Agaricus melleus, Roth- und Rehwild. Spätfrost wirkte ähnlich wie auf die Fichtenpflanzen. Der Winterfrost 1879/80 brachte den Pflanzen keinen Schaden. Das Reproduktionsvermögen nach Frostschädigungen und Wildverbiß wird hervorgehoben.

Studier öfver Svampslägtet Taphrina. Af C. J. Johanson. (Bihang till K. Svenska Vet-Akad. Handl. Bd. 13.) Johanson, welcher schon 1885 über obiges Thema eine Abhandlung schrieb, hat seine Untersuchungen über die Gattung Taphrina (Exoascus) fortgesetzt und sowohl die Entwickelungsgeschichte dieser Pilze als auch die Systematik wesentlich bereichert. Von den Spezies, welche auf forstlichen Kulturpflanzen vorkommen seien genannt vor allem Taphrina borealis Joh., welche Johanson bisher für eine Unterspezies von T. Sadebeckii Joh. (= Exoascus flavus Sad) hielt, welche auf der Weißerle Hexenbesen bildet. Dieselbe wurde bisher nur in Skandinavien und Finnland beobachtet. In Bayern beobachtete ich diesen Pilz schon seit einigen Jahren und fand zahlreiche Hexenbesen von Alnus incana im bayerischen Wald, in den Alpen bei Bergen und an der Isar bei München.

T. alpina Joh. an den Blättern von Betula nana T. carnea Joh. an den Blättern von Betula odorata, B. nana, B. intermedia. T. rhizophora Joh. an jungen Früchten von Populus alba und tremula, T. polyspora (Sorokin) Joh. an Acer tataricum-Blättern. T. bacteriosperma Joh. an Blättern der Betula nana. Außer diesen werden noch T. Pruni, Potentillae, aurea, Sadebeckii, Betulae, coerulescens, Carpini, filicina beschrieben und nach ihren Fundorten zusammengestellt.

Kronfeld M. Zur Biologie der Mistel, Viscum album. (B. Zbl. S. 449.)

Le Gui sur le chêne dans le Loir-et-Cher et dans la Vienne, de Chasteigner. (Actes de la Société Linnéene de Bordeaux.)

Ludwig F. Ist Bulgaria inquinans ein Wundparasit? (Zbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde S. 521.)

Lecomte H. Note sur le Mycorhiza. (Bulletin de la Société botanique de France S. 38.) Zu unvollständig, um darauf einzugehen.

Welche Beobachtungen sind über die Entstehung der Kiefernschütte gemacht worden. Vortrag von Förster Kemnitz. Enthält nichts wesentlich Neues.

Ueber die Bekämpfung der durch Gnomonia erythrostoma verursachten Kirschbaumkrankheit im Altenlande. Von Professor Dr. Frank. (Ber. d. d. bot. Ges. S. 281.)

History and biology of Pear Blight. Von Professor J. C. Arthur. (Proceedings of the Philadelphia Acad. of. Nat. sc. 1886.) Verfasser beschreibt eine Birnenkrankheit, welche schon Ende des 18. Jahrhunderts beobachtet wurde und seitdem mehrfache Deutungen erlitten hat. Sie besteht darin, daß Bacterien (Micrococcus amylovorus) in den lebenden Zellen der Birn- und Aepfelbäume auftreten und die Zellen zum Absterben bringen. Auf diese Weise vermag der Birnenbrand in Obstbaumkulturen großen Schaden anzurichten. Die Verbreitung der Spaltpilze geschieht von Baum zu Baum durch den Wind.

Technische Eigenschaften und Fehler des Holzes.

Ueber den Einfluß des Alters, des Standortes und der Erziehungsweise auf die Qualität, d. h. das spezifische Gewicht des Holzes der Rothbuche. Vortrag von Professor Dr. R. Hartig bot. Verein in München Nov. 1886. (Bot. Zbl. S. 220.) Diese vorläufige Mittheilung über eine Untersuchung, mit welcher sich Professor Hartig schon einige Jahre befaßt und welche jetzt abgeschlossen ist,* führt uns ein in die Methode der Untersuchung und gestattet uns

* Das Holz der Rothbuche in anatomisch-physiologischer, chemischer und forstlicher Richtung, bearbeitet von Dr. Robert Hartig und Dr. Rudolf Weber, Berlin. Springer 1888.

Digitized by Google

einen Einblick in die zahlreichen Fragen, welche hier zugleich ihre Lösung gefunden haben. Nach Beendigung der Arbeit liegt nun eine Ertragstafel der Rothbuche vor, welche einerseits wie jene 1865 und 1868 von R. Hartig veröffentlichten „Ueber den Wachsthumsgang und Ertrag der Rothbuche in geschlossenen, normalen Waldbeständen, gleichsam Lebensbilder vom Entwickelungsgange solcher Bestände darstellen, indem sie zeigen wie viele Bäume auf bestimmtem Standorte, in jedem Altersstadium pro ha stehen, wie hoch und stark dieselben sind, welche Form sie haben und welchen Ertrag sie im Ganzen liefern, wie viele Bäume und von welchen Stärken im Laufe der Jahre durch Unterdrückung absterben, indem sie besonders alle Vorerträge deutlich erkennen lassen, andererseits aber nicht blos das Volum, welches in allen bisherigen Ertragstafeln allein Berücksichtigung fand, sondern auch das Gewicht des Holzes in derselben Ausführlichkeit angeben, somit also nicht blos Volum- oder Gewicht-, sondern beides zusammen, also wirkliche Substanz-Ertragstafeln darstellen. Die Methode, welche zur Ermittelung des spezifischen Trockengewichts durch Wägungen und Xylometrieren angewendet wurde, ist schon aus dem „Holz der deutschen Nadelwaldbäume" und den „Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institute" bekannt. Die Aufnahme der Bestände zur Ertragstafel fand nach dem R. Hartig'schen Weiserbestandsverfahren nach Stärkeklassen statt, welches allein im Stande ist uns einen Einblick in die Bestandsbiologie zu gestatten.

Um über die Faktoren, welche die Qualität des Holzes bedingen, Klarheit zu erlangen, wurden die Untersuchungen von der oberbayerischen Hochebene, in der eine größere Reihe von verschieden alten Buchenbeständen der Reviere Grafrath, Bruck, Starnberg Material lieferten, auch auf die Bestände des Spessartes, der Pfalz, des östlichen Wesergebirges ausgedehnt und auch die höchsten Buchen der bayerischen Voralpen wurden in derselben Weise bearbeitet.

So ergab sich der einfache Satz, daß das spezifische Gewicht mit dem Alter des Baumes abnimmt, während Höhenlage, Boden, Dimensionen keinen Einfluß auf die Qualität als solche ausüben, was nicht verneint, daß natürlich auf schlechtem Standorte der Baum in einem höheren Alter hiebsreif wird und somit also auch zu einer Zeit, in der er bereits schlechteres Holz bildet. Auf die übrigen Fragen der Untersuchung sei nur kurz hingewiesen. Es wurden Randbäume, freistehende Bäume, Bäume aller Stärkeklassen im Bestand und entastete Bäume untersucht. Es wurde der Zuwachs und der Verbrauch an Reservestoffen an künstlich entasteten Bäumen in den verschiedenen Jahreszeiten konstatirt und in Vergleich mit nicht entasteten Stämmen gebracht. Hierbei konnte die Bedeutung und Verbreitung des Stärkemehles bei der Rothbuche überhaupt festgestellt werden. Aehnlich ergab sich die Zeit und der Gang der Jahrringbildung. Ueberaus interessant gestaltete sich die Zählung und Messung der Wasser leitenden Gefäße in den verschiedenen Stammhöhen und in der Krone pro Flächeneinheit und das Resultat gab eine einfache Erklärung für die Verschiedenheiten der Holzqualität in verschiedenen Stammhöhen, Baumaltern und in der Krone, wie auch der eigenthümlichen Qualitätsverhältnisse beim Schaft entasteter Stämme. Daß noch eine Reihe von Beobachtungen über anatomische Verhältnisse des Holzes, Kernbildung, Verschiedenheiten des Stamm- und Wurzelholzes, Rindezuwachs, Schwindegrößen u. s. w. bei dieser umfangreichen Untersuchung gemacht wurden, ist natürlich. Von besonderem Werth war es für die ganze Arbeit, daß Herr Professor R. Weber dasselbe Material chemisch untersuchte und durch eine große Reihe von Aschenanalysen ebenfalls der verschiedenen Stammklassen und Stammhöhen und Stammaltern, und aus den verschiedenen Verbreitungsgebieten der Buche, ferner der Wurzeln und Rinden, wie auch durch Stickstoffbestimmungen die ganze Arbeit zu einer nach allen Richtungen hin abgerundeten gestaltete. Durch ein derartiges Zusammenarbeiten wird natürlich das Material am peinlichsten ausgenutzt und mit den geringsten Mittel können so die wichtigsten und umfangreichsten Aufschlüsse ertheilt werden, welche in anderem Falle stets in der Zeiten Schooße verschlossen blieben.

Ueber die Qualität des Kiefernholzes. (F. Zbl. S. 379.) Da gegen die Auslassungen unter vorstehendem Titel ein Artikel von R. Hartig Allg. F. u. Jz. S. 442 vorliegt, welcher dieselben als auf Mißverständnissen basierend klarlegt, so verweise ich auf denselben „Zur Aufklärung eines Mißverständnisses" (Erziehung der besten Holzqualität im Nadelwalde).

Verwendbarkeit des Buchenholzes zu Bauzwecken. Vom fürstl. Forstmeister Urich. Verf. bespricht die Nachtheile des Buchenholzes gegenüber dem Nadelholz und die Erscheinung, daß früher Buchenholz ausgedehntere Verwendung insbesondere auch zu Bauzwecken fand. Zum Beweise liegen Aufnahmen vom Eichsfelde vor, wo viele alte Gebäude aus Buchenholz aufgeführt und mit demselben eingerichtet wurden. Die Fragen, welche Faktoren die Qualität und somit die Dauer des Buchenholzes beeinflussen, werden als offene charakterisirt. Dieselben sind unterdessen durch die Arbeiten, welche R. Hartig in den letzten Jahren ausführte, beantwortet. Einige Bemerkungen, welche etwas veraltete Ansichten verrathen, wie die Bemerkungen über das „Ausreifen älteren Holzes" 2c. können dem Werth der interessanten Abhandlung Urichs keinen Abbruch thun.

Beobachtungen in Fichtenpflanzbeständen.

Digitized by Google

Von Oberförster R. Rommel. (A. F. u. Jz. S. 48.) (Vergl. den vorj. Jahresbericht.) Entgegnung hierauf vom k. bayer. Forstamtsassistent E. Grasmann, S. 130. Die durchaus unabgeschlossenen hier angeregten Fragen fordern zu weiteren Beobachtungen auf und ist sehr zu wünschen, daß für den nach Japan übergesiedelten Professor Grasmann ein Ersatzmann in diesem Kampfe um Pflanzung und natürlicher Verjüngung eintrete.

Woher kommt es, daß sogenanntes rechtsläufiges Holz schwer spaltbar ist? Von Dr. Fankhauser. (Schw. Z. f. d. F. S. 137.) Fankhauser beantwortet obige Frage, indem er ausführt, daß bei Fichten die Aeste und Holzfasern in einer linksläufigen Spirale verlaufen; bei rechtsläufigem Holze muß eine allmähliche Aenderung der Richtung im Laufe der späteren Jahrringe eingetreten sein; linksläufiges Holz spaltet daher in einfacher Spirale, rechtsläufiges in einer durch Abbildung dargestellten komplizirten Fläche. — Eine Erklärung dieser Aenderung in der Richtung des Faserverlaufes ist nicht gegeben; bei Kiefern wechselt die Richtung oft 3 bis 4 Mal und verweise ich auf eine Bemerkung hierüber in „Ueber den Lichtstandszuwachs der Kiefer" von Dr. R. Hartig. (A. F. u. Jz. 1888, Jan. Hft.)

Zug-, Druck- und Beugungsfestigkeit der Hölzer. Von Oberforstrath Dr. Nördlinger. (Z. f. d. g. Fw. S. 345, 440, 491, 539.) Auf die sehr umfangreiche, sich auf alle möglichen Holzarten erstreckende Untersuchung kann in diesen kurzen Berichten nicht eingegangen werden, zum Vergleiche der Methoden und Resultate diene „Untersuchungen über die Elastizität und Festigkeit verschiedener Nadelhölzer". Von Professor Dr. J. Bauschinger. 1886. und „Das Holz der deutschen Nadelwaldbäume." Von Professor Dr. R. Hartig. 1885.

Untersuchungen über die Schwindungsverhältnisse. Von Professor Dr. Heß. (F. Bl. S. 139.) An je 3 Stämmen der Buche, Fichte und Weymouthskiefer wurde 1) die Größe der Volumschwindung und 2) die Größe der Schwindung derselben nach einzelnen linearen Strecken (Längen-, Durchmesser-, Sehnen-Schwindung) festgestellt.

Untersuchung über Lichtungszuwachs an Kiefern. Von Forstreferendar Dr. F. Storp. Eine mit Preßlers Zuwachsbohrer und Kluppe an stehenden Bäumen gemachte Untersuchung ergab, daß sich der Zuwachs an den übergehaltenen Stämmen nahezu verdoppelt hat. Die Zuwachssteigerung wird auf die schnellere Zersetzung des freigestellten Humus und nicht auf Kronenvergrößerung und Lichtmehrung zurückgeführt. Dieselbe Ansicht vertritt R. Hartig, auf dessen größere Untersuchung „Ueber den Lichtstandszuwachs der Kiefer" (A. F. u. Jz. 1888, Jan.) jetzt schon hingewiesen sein mag. Eine der erstgenannten ähnliche Untersuchung mit dem Zuwachsbohrer theilt Forstassessor Michaelis mit „Zuwachsleistung von Kiefern-Ueberhältern" (F. Bl. S. 354).

Die Krankheiten des Bauholzes. Vortrag von Professor Dr. R. Hartig im oberbayer. Architekten- und Ingenieur-Verein zu München gehalten. (A. H. u. F. A. Nr. 25.)

Die Rothstreifigkeit des Bau- und Blochholzes und die Trockenfäule. Von Dr. R. Hartig (siehe unter „Pflanzenkrankheiten").

Alter, Dimensionen, Abnormitäten der Forstgewächse.

Auf die Neigung der Fichte zur Bildung von Doppelgipfel hat Dr. Grasmann im vorigen Jahre hingewiesen „Beobachtungen in Fichtenpflanzbeständen" (A. F. u. J. Z. 1886 und 1887).

Ueber die Zwieselbildung der Buche schreibt Oberförster Dr. Kienitz (F. Bl. S. 129), (vergl. vorigjähr. Jahresbericht). Er führt dieselbe auf natürliche Anlage und schädigende äußere Eingriffe gegen den Haupttrieb zurück, während nach Oberförster Borgmann die Zwiesel der Esche durch eine in der Endknospe sich entwickelnde Raupe (Prays curtisellus) entstehen (Z. f. F. u. Jw. 1887).

Die Vermehrung der Buche durch Absenker. Von Dr. C. v. Fischbach, (F. Zbl. S. 137). Verf. beschreibt einen 43—45 jähr. Buchenbestand bei Straßberg in Hohenzollern welcher theils aus Ausschlägen aus dem Mutterstock, theils aus Absenkern d. h. Ausschlägen aus eingelegten Lohden erwachsen war. Zahlreiche spezielle Beobachtungen und Messungen illustriren den Aufsatz. Die Vermehrung der Buche durch Ableger sei vorherrschend für den Niederwald und für solche Verhältnisse zu empfehlen, wo Pflanzung und Saat einen geringeren Erfolg erwarten ließen. Nachdem die Angaben über Alter und Größe einzelner Waldbäume besonders, wenn die Aufnahme der Standortsverhältnisse und Baumdimensionen unvollkommen ist, nur ein sehr untergeordnetes wissenschaftliches Interesse haben, muß ich mich möglichst kurz fassen.

Bemerkenswerthe Bäume. (Schw. Z. S. 109).

Große Eiche am Uetliberg daselbst S. 155, daselbst 2 Rothtannenriesen. — Große Eichen a. a. O. S. 230.

Zuwachsgang einer Arve in Ober-Engadin a. a. O. S. 226. Die Aufnahme und Berechnung einer 390 Jahre alten Arve 1850 m über dem Meere von 22,2 m Höhe zeigt, daß 1. der größte Massenzuwachs in dem speziellen Falle erst nach 400 Jahren eintritt; 2. der laufende Zuwachs im 400. Jahre noch größer ist als im 200.; 3. der laufende Zuwachs im 240. Jahre am größten ist.

Digitized by Google

Zuwachsverhältnisse in den Hochgebirgswaldungen. Von Forstprakt. Gregori (schweiz. Zeitschrift f. d. Forstw. S. 104). Es werden für Fichte, Lärche und Arve in Ober-Engadin Tabellen gegeben, welche Höhen-, Stärke- und Massenzuwachs darstellen. Aus denselben ergibt sich, 1. der Massenzuwachs am Einzelstamm aller drei Holzarten hat im 200. Jahr das Maximum auf beiden Thalseiten noch nicht erreicht; 2. der laufende Zuwachs ist im 200jähr. Alter noch doppelt so groß als der durchschnittliche; 3. der jährl. Zuwachs am Einzelstamm steigt vom 100.—200. Jahr nur mäßig.

Zur Berechnung des Normalvorrathes und Normalzuwachses wurde die mittlere Schirmfläche der Bäume aller drei Holzarten bei verschiedenen Stärken 1,3 m über dem Boden vermittelt und aus dieser die Stammzahl, Vorrath und Zuwachs einschl. Rinde bei voller Beschattung abgeleitet. Das Ergebniß ist in weiteren Tabellen niedergelegt.

Wachholderbaumriese (Oe. F. S. 59) soll etwa 2000 Jahre alt sein in Livland, Alte Pappeln (a. a. O. S. 78) deren eine Populus nigra im botan. Garten zu Dijon über 300 J., deren andere im botan. Garten zu Breslau etwa 250 Jahre alt sein soll. Eine Riesentanne (a. a. O. S. 162) auf dem etwa 150 Riesentannen beherbergenden Wurzelberg bei Stadtilm in Thüringen von über 300 J. Riesenkastanie (a. a. O. 240) von etwa 130 J. Riesenfichte im Churer Stadtwalde.

Borbás Vinze v. Zur Teratologie der Wallnuß. (österr. bot. Zeitschrift S. 341).

W. Voß. Merkwürdige Verwachsungen von Stämmen der Rothbuche (öster. botan. Z.).

Birken mit Luftwurzeln. (Oe. F. S. 315), (Gartenfl. 1887). Aus Schübler's Werk „Viridarium norvegicum" wird erzählt, daß geköpfte Birken zuweilen an Sproßtheilen, welche mit dem eigenen gefaulten Leibe in Verbindung kommen, Adventivwurzeln bilden, die durch die faulen Parthien bis zum Erdboden wachsen. (Vergl. vorigjähr. Jahresb. S. 424).

Adventivwurzelbildung bei Alnus viridis L. Von K. v. Kundratitz. (a. a. O. S. 239.) Eine Abbildung veranschaulicht wie überschotterte Erlenstämme einen Kranz Adventivwurzeln dicht unter der neuen Bodenoberfläche entwickelten; der nicht beschotterte Stammtheil ist stärker zugewachsen als der übererdete.

Rothbuche aus einem Lawinengange. Von k. k. Oberf. Hampel. (Oe. F. S. 149). Eine Abbildung und Beschreibung macht uns mit der Widerstandskraft der Rothbuche bekannt. Ein 130jähriges Exemplar zeigt unausgesetzte Beschädigungen durch Lawinengänge während der letzten 100 Jahre. Die Verletzungen wurden regelmäßig überwallt, das Holz erhielt sich gesund.

Zapfenkolonie an einer Seestandskiefer. Von S. Wittmack (G.).

Die Wirkung der Blitzschläge in Pflanzen. (Oe. F. 1887 S. 168). Es wird die Wirkung auf verschiedene Pflanzentheile erklärt und eine Tabelle gegeben, welche die Holzarten nach ihrer Blitzgefährlichkeit gruppirt; hiezu siehe die Blitzgefahr im Walde S. 191.

Wachsthum der gemeinen Kiefer. (A. F. u. J. Z. S. 215). Es wird eine genaue Massenermittelung einer 1882 in der hess. Oberförsterei Lorsch gefällten 170jähr. Kiefer und eine Untersuchung einer 12jähr. im Waldfeldbau erzogenen Kiefer mitgetheilt.

Langsamwüchsigkeit und Ausdauer der Fichte im Schwarzwald. Von Dr. Speidel. (A. F. u. J. Z. S. 444). Eine als Probestamm eines 700 m hoch gelegenen etwa 110jähr. Fichtenbestandes, dessen Aufnahme angegeben ist, hatte bei 226jähr. Alter eine Höhe von 14,7 m, einen Durchmesser in 1,3 m von 18,1 cm und einen Massengehalt von 0,19 fm. Die weiteren Angaben sind a. a. O.

Wachsthumsverhältnisse im Urwalde. Von L. Hampel (Oe. F. S. 288). Neben einer Reihe von Bildern, welche Stammbasen und jungen Anflug auf gefallenen morschen Stämmen darstellen, gibt uns eine Probeflächenaufnahme einen Einblick in die Wachsthumsverhältnisse des aus Tannen, Fichten und Buchen bestehenden Urwaldrestes bei Langau in Niederösterreich.

Urwaldstämme aus den Wäldern Oberösterreichs und Thüringens. Vom herz. Goth. Obfstr. Trebsdorf. Verf. beschreibt mit genauen Maßangaben eine Tanne der herz. Koburg-Gothaischen Herrschaft Ruttenstein in Oberösterreich aus einem Bestande, dessen Stämme beim Abtrieb etwa 140 Fuß lang und 6—7 Fuß österr. Maß Durchm. gehabt haben, ferner 2 Fichten von der Oberförsterei Friedrichrode in Thüringen, von 150 und 160 Jahren, 45,22 und 48,05 m Länge, 0,867 m und 1,27 m Durchmesser in 1,41 Höhe.

Allgemeine botanische Arbeiten vom forstlichen Interesse.

Ueber phänologische Beobachtungen spricht sich Professor Weise in Karlsruhe (A. F. u. J. Z.) aus und kommt zu dem Resultate wie Professor Dr. R. Hartig, daß wir nicht im Stande sind mit genügender Sicherheit den Eintritt der Vegetationserscheinungen für eine Gegend zu bestimmen. Da nun auch die Daten der Beobachtungen meist unverarbeitet publizirt vorliegen, schlägt dieses Kapitel nicht mehr in den Rahmen unseres botanischen Referates, sondern mag allenfalls zu dem meteorologischen Theile hinzugezogen werden.

Digitized by Google

Ueber das Abfallen gewisser Zweige der Silberpappel. (De. F. Z. S. 26.) Leclerc du Salbon beschreibt im Bulletin de la Société botanique de France ein eigenthümliches Abschnüren der Zweige der Silberpappel durch eine Korkbildung und Lösung der Zellwände an der Trennungsgrenze.

Die Gummibildung im Holze und ihre physiologische Bedeutung (De. F. Z. S. 45) giebt ein Referat der Frank'schen Abhandlung in den Ber. d. d. bot. Ges. Bd. II. S. 321, ohne auf spätere und frühere Veröffentlichungen auf diesem Gebiete einzugehen. Ich verweise deßhalb auf Gaunersdorfer „Beiträge zur Kenntniß der Eigenschaften und Entstehung des Kernholzes" 1881. Kraus „Ueber Ausscheidung der Schutzholz bildenden Substanz an Wundflächen", Ber. d. d. bot. Ges. 1884. v. Tubeuf „Cucurbitaria Laburni" Bot. Zbl. Bd. XXVII. S. 25. 1886. R. Hartig „Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut in München II. S. 46 ff.; ferner Koch „Ueber Holzgummi" (Sitzb. d. natf. Ges. bei d. Univ. Dorpat 1887).

Eine neuere Untersuchung über diesen Gegenstand hat Herr Edm. Praël angestellt:

„Vergleichende Untersuchungen über Schutz- und Kernholz der Laubbäume." (Ber. d. d. bot. Ges. S. 417.). Nachdem Praël die Arbeiten von Temme über diesen Gegenstand (Landw. Jahrb. XIV. 1885 und in der Abhandlung von Professor Frank Ber. d. d. bot. Ges. 1884) besprochen hat, giebt er uns die Resultate einer Untersuchung an meist ausländischen Hölzern, von denen Splint, Kern und Wundstellen zur Untersuchung kamen, im ganzen 31 Holzspezies. Die Resultate der Untersuchung sind in folgenden Sätzen zusammengefaßt: 1) Das sich bei Verletzung des Holzkörpers bildende Schutzholz zeigt stets Uebereinstimmung mit dem Kernholze derselben Pflanze. 2) Die 3 Ausfüllungsmittel des Kernholzes: Gummi („Schutzgummi"), Harz, Thyllen treten auch im Schutzholz auf, im Gegensatz zu gleichalterigem Splint, ja für dieselbe Spezies übereinstimmend. Ausfüllung von Gefäßen mit Thyllen und Gummi kommt bei derselben Pflanze vor. Große Gefäße neigen zum Verschluß mittelst Thyllen. 3) Die Membranfärbung des Kernholzes wird auch im Schutzholz beobachtet; besonders bei Farbhölzern gelingt es, die Identität beider nachzuweisen. 4) Luftdichtes Verschließen von Schnittflächen des Holzkörpers wirkt verhindernd oder mindestens verzögernd auf die Schutzholzbildung.

Ueber die Wurzelbildung bei australischen Koniferen. Von Professor S. Berggren. (Bot. Ver. in Lund, Bot Zbl. III. S. 257.) Es wird eine eigenthümliche Bildung von Wurzelkurzzweigen bei den Podocarpeen besprochen, welche durch ein schwammiges Rindengewebe, durch Verdickungsleisten der Membranen vor Schrumpfen gesichert, ausgezeichnet sind. Dieselben dienen vermuthlich zur Aufnahme und Bewahrung von Wasser.

Wigand A. Bacterien innerhalb des geschlossenen Gewebes der knollenartigen Anschwellungen der Papilionaceenwurzeln. (Wigands bot. Hefte II. S. 88.) Wigand läßt auch in Nährgelatine sich theilende Bacterien spontan aus dem Protoplasma der Papilionaceenwurzelknöllchen entstehen.

Tschirch A. Ueber die Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Sitzb. d. Ges. natf. F. zu Berlin Nr. 4.) Tschirch wie Brunchorst halten die Körper, welche Wigand für Bacterien ansieht, für geformte Eiweißkörper (Bacteroiden), welche sich in der Pflanze bilden und wieder auflösen.

Tschirch A. Ueber die Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Ges. natf. F. zu Berlin, bot. Zbl. III. S. 223.)

Paul Sorauer. Zusammenstellung der neueren Arbeiten über die Wurzelknöllchen und deren als Bacterien angesprochene Inhaltskörper. (Bot. Zbl. III. S. 308.)

Auf eine größere englische Arbeit, welche in dieser Zusammenstellung noch nicht aufgenommen werden konnte, muß aufmerksam gemacht werden:

On the Tubercular Swellings on the Roots of Vicia Faba. By H. Marshall Ward. (M. A. F. L. S., Philosophical Transactions of the Royal Society of London. 1887.) Mit 2 Tafeln.

Ferner:

A. Tschirch. Beiträge zur Kenntniß der Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Ber. d. d. bot. Ges. 1888 S. 58.)

B. Frank. Sind die Wurzelanschwellungen der Erlen und Eläagnaceen Pilzgallen? (Ber. d. d. bot. Ges. 1888 S. 50.) Professor Frank hält den Inhalt der betreffenden Wurzelanschwellungen für einen Protoplasmakörper der Wurzeln, welche als Organe für transitorische Eiweißaufspeicherung funktioniren, ebenso wie es bei den Wurzelanschwellungen der Leguminosen der Fall ist. Damit ist Sohinzia Alni, Plasmodiophora Alni, Frankia subtilis wie Sohinzia Leguminosarum aus der Mycologie zu streichen.

Ueber die im verflossenen Jahre beobachtete Trübung des Schliersees wassers. Von Professor Dr. C. O. Harz. (Bot. Ver. in München, Bot. Zbl. II. S. 331.) Im Winter zeigten die tieferen Stellen des Schliersees unter dem Eis eine periodisch sich aufhellende Trübung. Ende April zeigte sich dieselbe auch an der Seeoberfläche und hier gelbroth

Digitized by Google

bis blutig, von Mitte Mai an blieb der See ohne Trübung. Aus den Untersuchungen zahlreicher Wasserproben von verschiedenen Stellen und Tiefen des Sees ergab sich, daß ein großer Reichthum an Palmellarasen im See war, welche von einem Spaltpilze Clathrocystis roseo-persicina befallen und getödtet wurden. Die absterbenden Algen lösten sich vom Untergrund los und kamen mit der Abkühlung der Seeoberfläche und der dabei entstehenden Strömung in die Höhe, wo die Spaltpilze, welche die Algen getödtet hatten, jene rothe Farbe des Sees bewirkten.

Ueber eine rothe Färbung des Bretsees (lac le Bret). Von J. B. Schnetzler in Lausanne (bot. Zbl. III S. 219). Die Rothfärbung des Bretsees wie des Lemansees wird ebenfalls auf Beggiatoa roseo-persicina zurückgeführt. Eine auch im Tegernsee beabsichtigte beobachtete blauschwarze Färbung erklärte sich durch eine Masse kleiner schwarzer verfaulender Fliegen, auf welchen sich die Leptothrixform von Beggiatoa und ihre schwärzlich gefärbte Zoogloea entwickelte. Die kleinen Fliegen gehören wahrscheinlich der Hydrobaenus occultans Fries an und wurden vom Wind ins Wasser getrieben. In der Nähe des Ufers hatten sich im Bretsee Zygnema Vaucheri und Z. cruciatum massenhaft entwickelt. Eine Süßwasser-Rhizopode, Actinosphaerium Eichhornii, befand sich zu Tausenden im grüngefärbten Schaume des Seeufers.

Westermaier, M., Neue Beiträge zur Kenntniß der physiolog. Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzengeweben. (Sitzber. d. k. preuß. Akad. d. Wiss. S. 127).

Wieler, A., Beiträge zur Kenntniß der Jahrringbildung und des Dickenwachsthums (Pringsheims Jahrb. Bd. XVIII S. 70).

Krabbe, G., Einige Anmerkungen zu den neuesten Erklärungsversuchen der Jahrringbildung (Ber. d. deutsch. bot. Ges. S. 222).

Areschoug. Ueber Reproduktion von Pflanzentheilen. (Bot. Ver. in Lond. 1887 bot. Zbl. III S. 186). Bezugnehmend auf die Arbeit Vöchting's „Ueber Organbildung im Pflanzenreich" wird die Eigenthümlichkeit besprochen, daß isolirte Sproßtheile an ihrer Spitze Sproße an der Basis Wurzeln, isolirte Wurzel aber an der Spitze Wurzeln an der Basis Sproße entwickeln.

Janse, J. M., Die Mitwirkung der Markstrahlen bei der Wasserbewegung im Holze. (Pringsheims Jahrb. f. wissschftl. Botanik. Bd. XVIII S. 1). Die Theorie lehnt sich an die Godlewski'sche an; Sie betrachtet die Markstrahlen als Pumpwerke; die Markstrahlzelle nimmt aus der tieferen Tracheide osmotisch Wasser auf und pumpt es in die höhere.

Ueber die Bildung des Frühjahrs- und Herbstholzes in den Jahresringen unserer Waldbäume. Von E. Eberts. (D. prakt. Forstw. f. d. Schweiz). Vergl. den vorigjährigen Jahresbericht in d. A. F. u. J. Z. Dez. 1887.

Die Lateralitätsverhältnisse bei den Koniferen. Von E. Henning. Botaniska Sekt. Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala (bot. Zbl. III S. 393).

Ueber die Knospenanlage der Laubblätter. Von Rudolf Diez (Flora S. 483).

Zur Diagnostik des Koniferenholzes. Von Alwin Wille (Inaug.-Diss.). 1. Die Größe des Tipfelhofes bei den Abietineen. 2. Ueber den sog. Markstrahlkoeffizienten.

Ueber Mannit im Kambialsafte der Fichte. Von Kachler. (Sitzb. d. k. Ak. d. Wissschft. in Wien).

Ueber die Schutzeinrichtungen der Laubknospen dikotyler Laubbäume während ihrer Entwickelung. — Ueber die Einwirkung der Transpiration der Pflanzen auf die Ausbildung pflanzlicher Gewebe. (Referate im Z. f. d. g. F.).

Cabura, R. Physiologische Anatomie der Knospendecken dikotyler Laubbäume. (Inaug.-Diss.). Verf. untersuchte 17 Laubbäume und versucht den Vortheil des Knospenbaues den äußeren Einflüssen gegenüber klarzulegen. Die Knospendecken gruppirt er in 4 Klassen. 1) Kollenchymatische Tegmente, die aus längsgestreckten, kollenchymatisch verdicktem Parenchym bestehen; 2) parenchymat. Tegmente; 3) peridermatische mit Parenchymkegel und verkorkter Spitze; 4) stereidische Tegmente mit spezifisch mechanischem Gewebe, welche wieder in 3 verschiedene Unterabtheilungen gebracht sind.

Feist, A. Die Schutzeinrichtungen der Laubknospen dikotyler Laubbäume während ihrer Entwickelung.

Ueber Wurzelausscheidungen. Von Dr. H. Molisch (k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, bot. Zbl. IV S. 286). Versuche haben ergeben, daß die Wurzeln ein Sekret ausscheiden, welches anorganische und noch stärker organische Substanzen auflöst, so daß die Wurzeln direkt die Verwesung von Humus befördern.

B. Frank: Ueber Ursprung und Schicksal der Salpetersäure in den Pflanzen. (Ber. d. d. bot. Ges. S. 472).

Fintelmann, H. Betrachtungen über die Herbstfärbung der Belaubung unserer Wald- und im freien Lande ausdauernden Schmuck-Gehölze. (G. 635)

Kassner, Betrachtungen über das Mark der Holzgewächse. (G. S. 632).

Digitized by Google

H. Dingler: Ueber die Bewegung rotirender

Flügelfrüchte und Flügelsamen. (Ber. d. d. bot. Ges. S. 430).

F. W. C. Areschoug „Betrachtungen über die Organisation und die biologischen Verhältnisse der nordischen Bäume.

Das verschiedene Vorkommen der Schwämme in Nadel- und Laubwaldungen. (Oe. F. Z. S. 32). Baron v. Thümen referirt über eine Abhandlung von Dr. René Ferry in St. Dié. Der letztere gibt eine Liste von 64 an Nadelwald und von 29 an Laubwald gebundenen Schammarten und sucht diese Verschiedenheit mit der chemischen Zusammensetzung von Streu und Boden in den Waldungen zu bringen. Hierzu benutzt er die Zahlen aus Ebermayers „Die gesammte Lehre von der Waldstreu", und selbst noch in Thümens Referat finden wir zahlreiche Tabellen daraus abgedruckt. Das Resultat der Arbeit scheint jedoch noch keinen befriedigenden Aufschluß zu geben, zumal die physikalischen Bodeneigenschaften und das spezifisch verschiedene Bedürfniß der einzelnen Pilzspezies nach spezieller organischer Nahrung zu wenig Berücksichtigung fanden.

Verzeichniß in Süd-Bayern beobachteter Pilze. Von Hauptlehrer A. Allescher. (Ber. d. bot. Ver. in Landshut).

Stohmer F. Ueber den Nährwerth der eßbaren Schwämme. (Zschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchung.) Durch Analysen von Boletus edulis und anderen (Böhmer fand ähnliche Zahlen für Trüffel und Champignon) ergab sich, daß der Nährwerth der Schwämme ein geringer ist, weil sie frisch und als Speise zubereitet, einen sehr hohen Wassergehalt und etwa 20% Eiweiß, welches großentheils schwer verdaulich ist, enthalten.

Studien über die natürlichen Humusformen und deren Einwirkung auf Vegetation und Boden. Von Dr. P. E. Müller. (Siehe Ref. A. F. u. J. Z 1888 S. 282.)

Die Forstabschätzung. Ein Grundriß der Forstertragsregelung und Waldwerthrechnung von Dr. Bernard Borggreve, Kgl. Preuß. Oberforstmeister und Professor, Direktor der Forstakademie zu Hannövr.-Münden. Mit 16 lithographirten Tafeln. Berlin bei Parey, 1888. 8. S. XIX. und 432. Preis 12 Mk.

(Schluß.)

Der Besprechung der Forstertragsregelung* hat heute noch diejenige der Waldwerthrechnung zu folgen, etwas verspätet zwar, aber da es sich um einen ganz neuen Gegenstand handelt, nicht zu spät. Immerhin muß ich die Leser auf das im Juliheste von 1888 über den ersten Theil des Borggreve'schen Werkes Gesagte verweisen, um, namentlich im Hinblick auf Allgemeines, Wiederholungen möglichst zu vermeiden.

Die ganze hier vorliegende Waldwerthrechnung umfaßt nur 49 Seiten, und da ein ziemlicher Theil des Raumes auf Beispiele entfällt, so ist von vornherein klar, daß wir keine erschöpfende Darstellung erwarten dürfen. Eine solche im Sinne sonstiger Lehrbücher über Waldwerthrechnung will aber der Verfasser auch nicht geben; im Gegentheil, er hält die umfänglichen Erörterungen eines G. Heyer, Bose, Baur ꝛc., im Großen und Ganzen für ein übel angebrachtes Aufbauschen an sich einfacher Dinge und will sich beschränken auf die Darlegung der wichtigsten Aufgaben der Waldwerthrechnung, soweit überhaupt eine wissenschaftlich begründete Lösung möglich sei.

Das ganze Gebiet wird in 3 Abschnitte zerlegt, nämlich:

I. Die Methoden der Waldwerthrechnung nach ihrer geschichtlichen Entwickelung;
II. Die wissenschaftlich begründete Lösung der wichtigsten Aufgaben;
III. Die in die Rechnung einzuführenden Zahlenwerthe.

Im Sinne der Studierenden wäre wohl die umgekehrte Anordnung zweckmäßiger gewesen, also ein synthetisches Verfahren, welches zunächst die Rechnungsgrundlagen beschafft, an diesen Abschnitt die Methoden, bezw. Lösung der verschiedenen Aufgaben angereiht und schließlich die geschichtliche Entwickelung der Lehre dargestellt hätte. Ich würde dies deßhalb für entsprechender gehalten haben, weil dem Anfänger, d. h. dem mit der Materie noch nicht vertrauten Leser Vieles im ersten Abschnitte nicht vollkommen verständlich sein kann zumal in der immerhin knappen Form, in welche (auf 8 Seiten) alle historischen Mittheilungen zusammengedrängt sind. Uebrigens ist die Darstellung derselben gut, genügend vollständig, manche interessante Einzelheiten hervorhebend, dabei begreiflich nicht ohne tendenziösen Beigeschmack in manchen Bemerkungen. Als eine Art Anhang zu diesem Abschnitt erscheint die auszugsweise Mittheilung der für Preußen in 1866 vom Ministerial-Forst-Bureau herausgegebenen allgemeinen „Anleitung zur Waldwerthrechnung."

Die Grundauffassung, welche Borggreve von aller Waldwerthrechnung hat, gipfelt darin, daß er ihr zwar für eine rein privatwirthschaftliche Beurtheilung der Waldwirthschaften (für diese aber eine entscheidende) Bedeutung beimißt, ihren Ergebnissen aber jeden Einfluß

* Vergl. Juliheft der Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung von 1888, S. 273 ff.

Digitized by Google

auf die Bewirthschaftung größerer Waldungen untersagt, für welch' letztere, also insbesondere für die Wirthschaft des Staates nur der sogen. gemeinwirthschaftliche, alias volkswirthschaftliche Standpunkt — (größte jährliche Werthslieferung bei relativ geringsten laufenden Baarauslagen), zu erzielen in mindestens 120—140- ja event. 160jährigem Umtrieb, unabhängig von der Größe des in der Wirthschaft fixirten Holzvorrathskapitalwerthes) — maßgebend sein könne. Diese je nach Lage des Falles ganz verschiedene Auffassung von dem Werthe unserer Disziplin hänge wesentlich damit zusammen, daß die Unsicherheit der Ergebnisse aller Waldwerthrechnungen rapid steige mit dem Größerwerden ihrer Objekte und der Fristen, binnen welchen die künftigen Nutzungen eingehen. Gleichwohl seien Waldwerthrechnungen da, aber auch nur da, unabweislich, wo es sich um Eigenthumsverhältnisse oder -theilung handele.

Eine Auseinandersetzung über diesen scharf ausgeprägten, aber nicht zureichend begründeten Standpunkt des Verfassers gehört in's Gebiet der forstlichen Statik, bezw. der Forstertragsregelung und ist bei Besprechung des ersten Theils seiner Schrift (Umtriebsfrage) wenigstens soweit erfolgt, daß der Unterschied seiner und meiner Auffassung klar sein wird. Borggreves Waldwerthrechnung behandelt den Wald ausschließlich von privatwirthschaftlichem Gesichtspunkte und muß sich, den vorangeführten Sätzen entsprechend, sehr enge Grenzen ziehen, auch wenn sie, was angezeigt wäre, Schadensersatzberechnung, Besteuerung und einige andere Aufgaben, die man ebenfalls nicht ohne Weiteres dem „Eigenthumswechsel oder der Eigenthumstheilung" unterordnen kann, einbegreifen wollte.

Zur Einleitung möchte ich noch bemerken, daß die Definierung der Waldwerthrechnung als „die Ermittelung der annähernden Größe eines einem Walde oder Waldgrundstück gleichwerthig zu erachtenden Geldkapitals" zu wenig und zu viel enthält, sofern z. B. der Fall einer vom Boden unabhängigen Bestandswerthsermittelung, obwohl gerade diese Aufgabe auf S. 386 als die praktisch weitaus wichtigste bezeichnet wird, in derselben nicht vorgesehen ist, während andererseits der Zusatz „annähernd" nicht hineingehört, sondern die (von Borggreve übrigens m. E. viel zu allgemein betonte) Thatsache, daß es sich nur um Nährungswerthe handele, als Erläuterung der Definition beizufügen wäre.

Auch sei gleich hier erwähnt, daß die später (S. 370) gegebene Definition von „Wald" als eine „in der Hauptsache mit Holzgewächsen bestandene oder, wenn noch nicht, wenigstens für die Zukunft zur Ernährung solcher bestimmte Bodenfläche" mindestens sehr anfechtbar ist.

Was den II. Abschnitt: „Die wissenschaftlich begründete Lösung der wichtigsten Aufgaben der Waldwerthrechnung" anlangt, so muß man einräumen, daß derselbe, wenn man sich einmal auf den Standpunkt des Verfassers stellt, mit voller Konsequenz durchgeführt ist, und überdies ist hervorzuheben, daß sich die darin entwickelten Lehren im Großen und Ganzen mit den analogen Sätzen G. Heyers decken. Es sind eben allgemeine Wahrheiten, an denen zu rütteln vergebliches Bemühen wäre. Der tiefgreifende grundsätzliche Unterschied — bei Borggreve absolute Beschränkung auf privatwirthschaftliche Fragen, bei G. Heyer und Andern die Waldwerthrechnung als eine Vorbereitungswissenschaft der forstlichen Betriebslehre — bleibt deswegen doch bestehen. Der Schwerpunkt liegt für alle Zeit in der Frage der Umtriebszeit, bezw. in der Frage des Zinsfußes; letztere ist im dritten Abschnit behandelt. Doch muß schon jetzt, wegen der vom Verfasser im II. Abschnitt gebrachten Beispiele, erwähnt werden, daß er mit hohem Zinsfuße, mindestens 4, oft 5 und 6% rechnet, womit ich mich durchaus nicht einverstanden erklären kann.

Der Abschnitt zerfällt in:

A. Allgemeine Grundsätze eines wissenschaftlich begründeten Verfahrens;
B. Berechnung nach dem Waldreinertrag;
C. Berechnung nach dem Sonderwerthe des Bodens und Bestandes.

ad A: wird zunächst der Tauschwerth, sofern er auf Walderzeugnissen beruht, als alleiniger Gegenstand der Waldwerthrechnung bezeichnet, sodann die Anwendung voller Zinseszinsen für alle Kapitalanlagen gefordert; die wichtigsten Formeln der Zinseszinsrechnung sind kurz angegeben, alle Erläuterung derselben ist dem mündlichen Vortrag überlassen.

Interessant in gewissem Sinne ist für den, welcher Borggreve's geflissentliche Gegnerschaft gegen irgend ausgedehntere, z. B. Gustav Heyer's mathematische Entwickelungen auf dem Gebiete der Waldwerthrechnung kennt, die (an sich ganz berechtigte) Erwähnung (S. 372) der „Zinseszinsen mit unendlich oft wiederkehrende gedachten Zuschlagsterminen $\left(s = c \cdot e^{\frac{np}{100}}\right)$". Was würde B. wohl gesagt haben, wenn dies ein Reinerträgler gethan hätte?*

* Die Unterstellung der „Augenblicksverzinsung", welche die in unendlich kleinen Zeittheilchen angewachsenen Zinsen sofort dem Kapital zuschlägt, erleichtert oder ermöglicht überhaupt auch mehrfach die Beweisführung. Ich habe diese Rechnung schon häufig angewandt. Vielleicht habe ich es dem Umstande, daß ich das Wort „Augenblicksverzinsung" nicht anwandte, zu verdanken, daß meine Ausführungen von diesem Gesichtspunkte aus noch nicht beanstandet worden sind. Dem Laien wird allerdings der der Augenblicksverzinsung zu Grunde liegende Gedanke geradezu ungeheuerlich erscheinen, für den Sachkundigen ist er unbedenklich. Vergl. hierüber Dr. H. Bleicher, Grundriß der Theorie der Zinsrechnung. Berlin bei J. Springer. 1888. Lehr.

Digitized by Google

Als Hauptmethoden werden diejenigen des Walderwartungswerthes, sowie diejenige der getrennten Berechnung des Boden- und Bestandeswerthes und Vereinigung beider zum Waldwerthe bezeichnet. Für richtige Prämissen wird ganz korrekt die theoretische Gleichwerthigkeit beider Methoden hervorgehoben. Es hätte hier wie auch bei späterem Anlaß (Gleichheit des Bestandeserwartungs- und -kostenwerthes) darauf hingewiesen werden können, daß für alle diese Uebereinstimmungen die Anwendung des Bodenerwartungswerthes (ohne daß diese einen Zirkelschluß bedeutet) formelmäßig die Vermittelung ist. In der Praxis sollen beide Methoden häufig zu verschiedenen Ergebnissen führen und dann soll immer das höchste Rechnungsresultat als das korrektere angenommen werden, weil die zu Grunde liegende wirthschaftliche Voraussetzung als die finanziell vortheilhaftere erscheine. Dieser Vorschrift vermag ich mich nur bedingungsweise anzuschließen, glaube vielmehr, daß auch die praktische Waldwerthrechnung jene Differenzen wegzuschaffen hat.

Uebrigens hätte auch die Methode des Kostenwerthes als eine allgemein anwendbare hier eine Stelle finden sollen; sie hat allgemeine Bedeutung ganz unabhängig davon, ob die thatsächlich aufgewendeten Kosten wirthschaftlich gerechtfertigt waren oder nicht. Für normale Waldungen ist sie, selbst als Maaßstab bei Besitzwechsel, richtig und auch abnormen Waldverhältnissen gegenüber gibt sie uns in gewissen Fragen (z. B. bei Schadensersatzberechnungen) erwünschten Aufschluß.

ad B: „Waldreinertrag". Obwohl der Ableitung des Waldwerthes als Summe aus Boden- und Bestandeswerth für die meisten Fälle die größere praktische Bedeutung beigemessen wird, steht die Erörterung der anderen Methode voran. Nachhaltswirthschaft im Sinne der bisherigen Waldbehandlung ist Voraussetzung. Warum Verfasser keine Formel gibt, ist nicht abzusehen. Dieses grundsätzliche Vermeiden selbst verhältnißmäßig einfacher algebraischer Ausdrücke ist ein ebenso großer Fehler als die übertriebene Ausdehnung der Formelentwickelungen. Jedem einigermaßen mathematisch Geschulten — und als solche dürfen wir doch die Forstleute betrachten — bietet eine präzise Formel, an die sich eine scharfe Diskussion anlehnen kann, den weitaus besten, raschesten Ueberblick über alle einschlagenden Beziehungen; Thatsachen, die sich als Folgerungen aus einer richtig aufgestellten Formel ergeben, stehen fest. An 2 Beispielen (je mit 5 % berechnet) ist das Verfahren erläutert.

ad C: "Getrennte Ermittelung von Boden- und Bestandeswerth.

Auch hier nimmt Borggreve insofern einen ganz korrekten Standpunkt ein, als er streng genommen nur die Methode des Erwartungswerthes für Boden und Bestand als zulässig erachtet. Für alle Waldungen, welche völlig freier Verfügung des Besitzers unterliegen, wird überdies die Frage gestellt, ob nicht Kulturumwandlung (in Feld, Wiese ꝛc.) finanziell vortheilhafter sein möchte; auch wird eine unpflegliche forstliche Bewirthschaftung (Abminderung der Vorräthe ꝛc.) im Sinne des höheren finanziellen Effektes keineswegs ausgeschlossen: alles Gründe für die Zweckmäßigkeit einer getrennten Berechnung von Boden und Holzbestand.

I. Bodenwerth: Nur der Erzeugungs- und Ertragswerth des Bodens kommt in Betracht. Wenn sich Borggreve gegen die Ausscheidung des Verkaufswerthes als besondere Methode der Bodenwerthsbestimmung wendet, so darf doch daran erinnert werden, daß diese Methode, wenn auch bezüglich ihrer Ergebnisse oft recht zweifelhaft, mindestens sehr einfach ist. Daß dabei der Bodenwerth nicht berechnet wird, ist ja richtig, aber er wird bestimmt, ermittelt. Auch der Kostenwerth ist als besondere Methode keineswegs immer hinfällig.

Als allein wissenschaftlich-praktisch berechtigt erscheint der Bodenerwartungswerth, welcher, der obigen Bedeutung gemäß, sofort in landwirthschaftlichen und forstwirthschaftlichen unterschieden wird, und zwar wird dem landwirthschaftlichen Bodenwerth (Pachtertrag mit 3 bis 4 % kapitalisirt) eine hervorragende Bedeutung zuerkannt, zumal die Berechnung des Bodenerwartungswerthes für Baumwaldungen praktisch so großen Schwierigkeiten begegne, daß sie mit Aussicht auf halbwegs sichere Ergebnisse kaum durchzuführen sei. Letzteres gebe ich nicht zu; wenigstens sind die Schwierigkeiten nicht größer, als bei jeder sonstigen Entscheidung (Umtriebsbestimmung u. s. w.) in wirthschaftlichen Fragen, welche sich auf die Begutachtung von Zukunftserträgen stützt. Uebrigens ist ja die Kapitalisirung landwirthschaftlicher Reinerträge auch nichts Anderes als eine Diskontirung von Zukunftserträgen, welche wir immer nur als wahrscheinlich, niemals als sicher ermitteln können. Wenn die Anwendung der „an sich völlig" korrekten Faustmann'schen Bodenwerthsformel für die wichtigsten Wirthschaftsformen des üblichen schlagweisen Betriebes zu zweifelhaften Resultaten, d. h. zu dem Satze führen soll, daß wirklich absolute Hochwaldböden unbestockt thatsächlich kaum einen reellen Kapitalwerth haben, so ist zweierlei möglich: Die Rechnung ist falsch, d. h. auf Grund falscher Unterlagen geführt oder die betreffende Wirthschaft ist eine vom finanziellen Standpunkte aus unrichtige. Borggreve's Beispiele liefern allerdings großentheils negative Bodenwerthe, aber doch nur mit einem Zinsfuß von 5 und 6 %, den man meines Erachtens nicht anwenden darf.

Dem sachkundigen Leser wird übrigens nicht entgehen, daß die Auffassung Borggreve's vom Bodenerwartungswerth, bezw. dessen formelmäßiger Korrekt-

Digitized by Google

heit, sowie von der Möglichkeit negativer Bodenwerthe wesentlich und zwar im Sinne konsequenter Beurtheilung abweicht von anderen Darlegungen, welche die betreffenden Lehren neuestens erfahren haben.

Aus den schon erwähnten Beispielen würde, falls man den gewählten hohen Zinsfuß billigen und die Anwendung auf große Verhältnisse machen, bezw. für diese den finanziellen Standpunkt beibehalten wollte, z. B. zu folgern sein, daß die Kiefernwirthschaft unter ostpreußischen Verhältnissen vielfach eine Verlustwirthschaft ist, daß häufig jede Art von Oedlandnutzung (Streu, Weide 2c.) ebenso rentabel ist, wie Waldwirthschaft, daß der Uebergang vom Laubholz zum Nadelholz meist auch vom finanziellen Standpunkte aus verworfen werden muß u. s. w. — allgemein, daß irgend namhafte, in Waldanlagen gesteckte baare Kultur- 2c. Ausgaben wenig oder keine Aussicht haben, durch die muthmaßlichen Zukunftserträge auch nur einigermaßen befriedigend verzinst zu werden! Ich glaube doch, daß sich bei der Wahl eines entsprechenden Zinsfußes das Bild wesentlich anders gestaltet, und trete der Auffassung bei, daß die Anwendung eines niedrigen Zinsfußes für die weitaus meisten Fälle der Waldwirthschaft sehr wohl berechtigt ist. Der mehrfach von Borggreve ausgesprochenen Ansicht, als ob ein niedriger Zinsfuß meist deßhalb gewählt werde, weil man die Rechnungsergebnisse mit thatsächlichen Verhältnissen, einer vorgefaßten Meinung u. dergl. mehr in Uebereinstimmung bringen wollte, muß ich, für mich wenigstens, zurückweisen;* die Bestimmung des Zinsfußes hat vorauszugehen; ist derselbe den Verhältnissen und der Absicht des Waldbesitzers gemäß bestimmt, so ist der Maaßstab für Beurtheilung der finanziellen Wirthschaftlichkeit unverrückbar gegeben, so lange sich jene Bedingungen nicht ändern. Ich habe kaum nöthig hervorzuheben, daß ich zu der Folgerung nicht komme, welche Verfasser zieht, als ob für praktische Zwecke der Bodenwerthschätzung der Bodenerwartungswerth in der Regel (Baumwald) unbrauchbar sei, daher am besten von vornherein vermieden werde, indem man entweder die erreichbare landwirthschaftliche Jahresrente oder, im Nothfalle, etwa 1/4 des lokalen oder im großen Durchschnitt zu erreichenden Waldreinertrags zu mäßigem Zinsfuß (etwa 4%) kapitalisire. Letzterer Vorschrift liegt die Auffassung zu Grund, daß von den Erträgen des Waldes durchschnittlich etwa 1/4 dem Boden, 3/4 dem Holzvorrath zuzuschreiben sind, was ja für manche Verhältnisse zutreffen mag. Jedenfalls ist damit aber ein ganz unsicheres Verfahren — (als solches auch vom Verfasser durch den Beisatz „im Nothfalle" gekennzeichnet) — der Bodenwerthsermittelung angegeben. Durchschnittlich sollen sich dabei Bodenkapitalwerthe von etwa 75 Mk. ergeben.

Wie schon oben angedeutet wurde, betrachte ich es als einen Mangel, namentlich für ein Lehrbuch, daß nicht in eine Diskussion der Formeln, hier also der Formel des Bodenerwartungswerthes eingetreten wird. Im Eingangsabsatze zu den „Folgerungen" (S. 385) sind zwar die wichtigsten Sätze über die Abhängigkeit des Bodenerwartungswerthes von den verschiedenen Elementen der Formel (Umtriebszeit, Zinsfuß u. s. w.) mit der Einführung: „es leuchtet ein, daß . . ." mitgetheilt, aber es will mir scheinen, als ob eine eingehendere Erörterung hier sehr am Platze gewesen wäre.

II. Bestandeswerth: Erwartungs- und Kostenwerth sind die beiden Methoden, welche begründet, bezw. besprochen werden, indem auch hier, wie im analogen Falle beim Boden, die für alle hiebsreifen Bestände anzuwendende Ermittelung des Verkaufswerthes außer Betracht bleibt, wiederum, weil es sich bei ihr nicht eigentlich um eine Berechnung handele.

Gleichheit in ihren Ergebnissen wird für die beiden Methoden des Erwartungs- und des Kostenwerthes unter Voraussetzung wirthschaftlich korrekter, sicher bestimmter Rechnungsgrundlagen mit Recht in Anspruch genommen; doch fehlt auch hier der mathematische Nachweis dafür, daß dieser Bedingung genügt ist, wenn man in die Formeln den Bodenerwartungswerth einführt. Ueberhaupt möchte ich die Behandlung dieses Abschnitts als eine, wenn auch in der Hauptsache korrekte, so doch sehr dürftige bezeichnen, sofern auch hier wieder jede Diskussion der Formeln vermißt wird, die doch auch diesmal eine Reihe ebenso interessanter, wie praktisch wichtiger Thatsachen in der einfachsten Weise klargestellt haben würde. Das wäre noch lange keine mathematische Spielerei.

Die Methode des Kostenwerthes ist übrigens, falls zutreffende Daten in dieselbe eingeführt werden, für normale Bestände bedingungslos richtig; die Gewinnung dieser Daten ist für junge Bestände oft über das Dickungsalter hinaus möglich. Ich kann deßhalb auch nicht zugeben, daß im Prinzip überhaupt nur die Methode des Erwartungswerthes berechtigt sei.

Digitized by Google

---

* Ich darf mich und mit mir die meisten Vertreter der Reinertragstheorie einschließen. Gelegentlich hatte Borggreve eine Anekdote der Fliegenden Blätter angeführt, nach welcher der bekannte kleine Cohn auf die Frage des Lehrers, wie viel Zinsen 100 Mk. zu 2½% in n Jahren abwürfen, die einfache Antwort gab: „Wu wärd' ich? Is doch su 2½% kai Geschäft"! Den kleinen Cohn mit seinen Argumenten wollen wir Reinerträgler unserem Gegner herzlich gern überlassen. Die ganz konfessionslosen und, wie ich wohl sagen darf, auch unbefangenen Gründe, welche uns dazu veranlassen, für einen Zinsfuß zu stimmen, welcher meist unter dem sogen. landesüblichen bleibt, sind uns gewichtig genug. Vielleicht bringen die Forstl. Blätter eine Besprechung von Lorey's Handbuch. Hoffentlich versucht es dann der Rezensent meinen Darlegungen ohne Voreingenommenheit näher zu treten.

Lehr.

Ueber eine Anzahl von Fragen, deren Erörterung in anderen Werken meist der allgemeinen Rubrik „Bestandeswerth" eingeordnet wird, wie z. B. Zuwachswerth, Werth des Normalvorrathes, Werth einzelner Bäume u. s. w. enthält das Buch gar nichts; man weiß nicht, ob der Verfasser die Art ihrer Behandlung für selbstverständlich oder ihre Beantwortung für bedeutungslos oder unthunlich hält.

Der Vorschlag, in vielen Fällen einen brauchbaren Mittelwerth für den noch weiter von der Hiebsreife entfernten Bestand dadurch zu gewinnen, daß man die für das Bestandesalter aufgelaufene, nach Boden u. s. w. angemessen modifizirte, mittlere reine Waldrente (gemäß der thatsächlich langsamen Kapitalvermehrung durch den Holzwuchs mit einem Zinsfuß von etwa 2 %) als Bestandeswerth annimmt, will natürlich nicht unter die Zahl der wissenschaftlich begründeten Methoden gerechnet werden.

Die eigentliche Waldwerthrechnung ist vom Verfasser auf kaum mehr als 20 Seiten untergebracht, was an sich dem Buche gewiß eher zum Lobe als zum Tadel gereichen würde, wenn nur das, was geboten wird, hinreichte, um den Leser über alle vorkommenden Fälle genügend aufzuklären. Dies geschieht aber unzweifelhaft nicht. Die Grenzen sind, selbst wenn man jede statische Untersuchung grundsätzlich fern hält, entschieden zu eng gezogen und das Bestreben, weitschweifige Erörterungen und insbesondere umfängliche mathematische Entwickelungen zu vermeiden, hat, wie schon oben angeführt wurde, zu dem entgegengesetzten Extrem geführt und das Buch eine bedenklich magere Gestalt annehmen lassen.

III. Abschnitt: Die in die Rechnung einzuführenden Zahlenwerthe: Hier erhalten wir für Einnahmen und Ausgaben eine Reihe von Zahlen, zumeist als Durchschnitte aus einer größeren Zahl von Fällen, bezw. größeren Gebieten hergeleitete Mittelwerthe, welche wohl, in Ermangelung von besseren, als Anhalt bei der ersten Beurtheilung einer Frage oder allenfalls zum Zweck einer allgemeinen Orientirung benutzt werden mögen, aber natürlich für jeden einzelnen Fall der speziellen Begutachtung unterliegen müssen. So bescheiden wie der Verfasser, der überhaupt nur auf „halbwegs haltbare" Zahlen abhebt, bin ich übrigens in meinen Ansprüchen nicht; es gibt Fälle genug, wo man vollkommen begründete Ansätze machen kann, und man thut der Waldwerthrechnung entschieden Unrecht, wenn man sie von vornherein in ein so zweifelhaftes Licht setzt.

Bezüglich der Einnahmen scheinen mir manche Zahlenwerthe etwas zu vorsichtig gegriffen zu sein, während ich das gleiche Prinzip bei den Ausgaben nicht finde. Das Ergebniß beider Einflüsse muß in einer gesteigerten Abschwächung des rechnungsmäßigen finanziellen Effektes bestehen. So z. B. möchte ich, selbst auf größeren Flächen, für haubare — (d. h. im Sinne des Verfassers doch wohl mindestens 120jährige) — „vorzügliche" Fichten- und Tannenbestände doch entschieden mehr als 600 fm Derbholz pro Hektar verlangen.

Die Holzpreise werden an dieser Stelle ganz kurz erledigt, nicht ohne daß jeder Versuch, größere Holzvorrathskapitalien (etwa ganzer Reviere) mit den aus weniger umfänglichen Positionen abgeleiteten Ansätzen zu behandeln, als ein sinnloses Beginnen bezeichnet wird. Ohne in eine bezügliche Erörterung einzutreten, verweise ich u. a. auf das bei Besprechung des ersten Theils unseres Buches von mir Gesagte. Die im Einzelnen angeführten Ansätze kann man als Durchschnittswerthe recht wohl annehmen. Gleiches gilt von den Nebennutzungen, sonstigen Einnahmen, Bodenwerthen u. s. w.

Von grundlegender Bedeutung für Theorie und Praxis der Waldwerthrechnung ist endlich die ebenfalls in diesem III. Abschnitt einbezogene Festsetzung des Zinsfußes. Borggreve hält letzteren für eine stets unbekannte und durchaus unberechenbare Größe wegen der meist langen Umtriebszeiten und der unabsehbaren, während derselben möglichen Aenderungen der allgemeinen und forstwirthschaftlichen Konjunkturen. Ich gebe ihm recht, wenn er die Feststellung durch einen bestimmten Rechnungsmodus (etwa nach dem neuesten Vorschlage Baurs) für unthunlich erklärt. Auch der von ihm angedeutete Weg, den Zinsfuß theoretisch zu fixiren durch Gegenüberstellen der Kosten- und Erwartungswerthsformeln, ist nicht zuverlässig, weil er immerhin richtige Zahlenwerthe (namentlich hinsichtlich des Bodens) in beiden Formeln voraussetzte und uns doch nur den in einem gegebenen Fall thatsächlichen Zinsfuß lieferte, dessen Uebertragbarkeit auf andere Fälle erst begründet werden müßte. Aber ich bin nach wie vor der schon mehrfach vertretenen Meinung, daß es nicht allzuschwer ist, für einen zugleich nach kapitalistischen Gesichtspunkten haltbaren und mit der besonderen Natur der Waldwirthschaft in Uebereinstimmung befindlichen Wirthschaftszinsfuß verhältnißmäßig enge Grenzen zu bestimmen. Faßt man die Waldwirthschaft rein kapitalistisch im Sinne Borggreves auf, so kommt man freilich meist zur Waldabschlachtung; aber 5, 6, ja unter Umständen 10 und mehr Prozente sind eben, angesichts der Arbeit mit den zum Theil ganz fixen, zum Theil wenigstens zeitweise fixirten Kapitalien der Waldwirthschaft und der hieraus sich ergebenden weitgehenden Stetigkeit und Sicherheit viel zu hohe Forderungen. Zwar behauptet Borggreve, ein Heruntergehen unter dieselben, zumal noch unter 4 %, sei völlig unrichtig, weil keines der die Zinshöhe allgemein bestimmenden Momente für die Waldwirthschaft ein wesentliches Herabmindern unter den landesüblichen — (für Kapital, das

Digitized by Google

in Unternehmungen stecke, auf 5—6 % zu bemessenden) — Zinsfuß zulasse; aber hierin vermag ich ihm nicht entfernt beizustimmen. Die Gefahren der Waldwirthschaft für den großen Durchschnitt werden entschieden überschätzt; viele der, von Borggreve freilich als „Scheingründe" charakterisirten Gründe für einen niedrigen forstwirthschaftlichen Zinsfuß bestehen meines Erachtens vollkommen zu Recht, und wenn man bei Waldwerthrechnungen hiernach verfährt, kommt man naturgemäß zu ganz anderen Ergebnissen als der Verfasser in den meisten seiner Beispiele. Derselbe bezieht sich auf die Darlegungen in seiner „Forstreinertragslehre" von 1878; er verweist damit jede eingehende Erörterung der Frage auf das Gebiet der Statik, und ich will mir dies heute, um zu einem Abschluß zu kommen, gefallen lassen. Ich halte, wie gesagt, einen niedrigen Zinsfuß nicht für ein Unding, sofern sich der Waldbesitzer mit demselben zufrieden erklären will, ein Gesichtspunkt, den der Verfasser selbst (auf S. 391) andeutet. Gerade dem Willen des Waldbesitzers, der aus irgend welchen für ihn maßgebenden Gründen hervorgehenden freien Entschließung desselben möchte ich einen weitreichenden Spielraum verstatten; denselben mit Borggreve zwingen wollen, nach „rein kapitalistischen" Erwägungen mit 5 und 6 % zu rechnen, halte ich für nicht zulässig. Hier also besteht eine weite Kluft der Anschauungen. Trotz der Verschiedenheit der Standpunkte aber kann ich schließlich diesen dritten Haupttheil des Buches, die Waldwerthrechnung, als einen interessanten, beachtenswerthen bezeichnen.

Lorey.

Heinrich Seidel: „Naturfängrr". Mit 110 Originalzeichnungen von H. Giacomelli. Leipzig, B. Elischer. 1888. gr. 8. S. 206. Preis 6 Mk.

Mit besonderem Vergnügen sei dem vorliegenden Prachtwerk ein empfehlendes Wort in diesen Blättern gewidmet, weil in dem Buche, das zwar kein forstliches ist, so viel feine Auffassung für das Thierleben, so viel sorgsame Naturbeobachtung zum Ausdruck kommt, daß ein mit seinem Walde verwachsenes Forstmannsherz nur aufrichtige Freude daran haben kann. Man weiß nicht, was an erster Stelle genannt werden muß, die warmen Schilderungen des Verfassers oder die ungemein lebenswahren Zeichnungen Giacomellis. Letztere sind in der That vollendete Kunstwerke, sowohl die Haupttafeln als die zahlreichen Randzeichnungen; der kecke Spatz, das nachdenkliche Kohlmeisenpaar, die flötende Singdrossel, alle sind gleich gut charakterisirt; der Ausdruck insbesondere der Augen so sprechend, daß man meinen könnte, die Thiere lebten. Nur Scharzamsel und Dompfaff wollen uns weniger befriedigen. Neben der Trefflichkeit der Zeichnung ist die Feinheit der Holzschnitte besonders zu rühmen, wie denn überhaupt die sorgfältige, reiche Ausstattung das Buch zu einem sehr geeigneten Festgeschenk stempelt. Im Ganzen sind in demselben nicht weniger als 21 Haupttafeln und eine große Menge von Textbildern enthalten.

Nicht eine trockene schematisch illustrirte Naturgeschichte wird uns geboten, sondern meisterhaft gezeichnete Lebensbilder aus der uns umgebenden Thierwelt. Das Buch will anregen zu verständnißvoller Naturbeobachtung; es vermag in diesem Sinne sicherlich Gutes zu wirken, namentlich in den Händen der nachwachsenden Forstmanns- und Jägergeneration, in welcher ächter Natursinn nicht nachdrücklich genug gepflegt werden kann.

Möchte das Werk eine weite Verbreitung finden.

Thiere der Heimath von A. und K. Müller. Mit zahlreichen Chromo-Lithographieen nach Original-Aquarellen von C. F. Deiker und nach Zeichnungen von Adolf Müller. Theodor Fischer, Cassel. 4.

Das Werk, welches soeben in zweiter Auflage zu erscheinen begonnen hat, wird 25 Lieferungen à 80 Pfg. umfassen. Ist es schon von seiner ersten Auflage her überall rühmlich bekannt, so verspricht es in der Folge eine ganz hervorragende Zierde unseres Bücherschrankes zu werden, sofern die Verfasser sowohl den Text einer gründlichen Revision unterzogen, als auch die Abbildungen umgestaltet haben, indem sie die früheren Thonbilder und Holzschnitte durch Chromo-Lithographien ersetzt haben.

Zwei Lieferungen sind bis jetzt in unsere Hände gelangt. Das Werk beginnt mit den Raubthieren, bringt zunächst Allgemeines über dieselben und bespricht dann Luchs und Wildkatze, um darnach zu den Hunden überzugehen. Die Schilderung ist eine überaus lebendige, aus dem Leben gegriffene, ohne die erforderliche Tiefe vermissen zu lassen. Der Jäger ist in erster Linie berücksichtigt. Episoden aus dem Jägerleben, meist Selbsterlebtes der Verfasser, sind überall eingeflochten in der Absicht, an ihnen und durch sie das Leben und Treiben, Natur und Eigenschaften der betreffenden Thiere zu erläutern. Man lese nur die Abschnitte über den Schweißhund, Saufinder u. a. m, um sich über die Behandlungsweise zu unterrichten.

An den Abbildungen ist außer der korrekten Zeichnung namentlich auch die zarte, im Ganzen sehr naturwahre Farbengebung hervorzuheben.

Ein Werk, besonders geeignet für den Weihnachtstisch des Jägers und Naturfreundes, also in erster Linie des Forstmannes: so liegt es in seinen Anfängen vor uns. Möchte dasselbe bald vollendet werden und reichen Erfolg haben!

Digitized by Google

Neues aus dem Buchhandel.

A. Deutsche Schriften.

Binzer C. A. Z. von, Holzpflanzenkalender für Forstmänner. 2. Aufl. Voigt, Berlin. M. —. 50.

Enzyklopädie, allgem. der ges. Forst- und Jagdwissenschaft. Herausgeg. von R. Dombrowski. 4. Bd. 8. u. 9. Lief. gr. 8°. Perles, Wien. à M. 1. —.

Forstgesetz, das, für das Königreich Baiern (Neue Textirung v. J. 1879). 2. Aufl. 8°. Beck, Nördlingen. M. 2. —.

Jahresbericht üb. die Beobachtungsergebnisse der forstl.-meteorol. Stationen. Von A. Müttrich. 13. Jahrg. Das Jahr 1887. gr. 8° 4°. Springer, Berlin. M. 1. 50.

Kalender: 1) Der „Förster". Land- und Forstwirthschafts-Kalender für 1889. Herausgeg. vom prakt. Forstmann Th. Conrad. Graudenz bei Röthe. Preis in Leinwand M. 1. 50, in Leder Mk. 2. —.

Ein durch eine Anzahl landwirthschaftlicher Notizen, sowie Tabellen, Formulare für landwirthschaftliche Arbeiten erweiteter Forstkalender für den Gebrauch der Schutzbeamten, der als recht brauchbar anerkannt werden muß. Er läuft vom 1. Oktober 1888 bis zum 30. September 1889.

2) Hempels Taschenkalder für den Forstwirth, für 1889. Wien bei Perles. Preis M. 3. —. sowie

3) Dombrowski's Jagd-Kalender für 1889. Wien bei Perles. Preis M. 3. —.

Beide, hauptsächlich für den österreichischen Forstmann und Jäger bestimmte, doch auch allgemein als gute Hilfe zu empfehlende Kalender liegen in der bekannten Form früherer Jahrgänge von Neuem vor.

Bezüglich des Dombr. Jagdkalenders wäre die Berücksichtigung der in unserer vorjährigen Anzeige erhobenen Beanstandungen (insbes. die Wildschonzeiten betr.) zu wünschen gewesen.

Resultate der Forstverwaltung im Bezirke Wiesbaden. Jahrg. 1887. 4°. Bechtold, Wiesbaden. M. 1. 50.

Verhandlungen des österreichischen Forstkongresses 1888. gr. 8°. Frick, Wien. M. 1. 60.

Schroeder, E. A., Fischerei-Wirthschaftslehre der natürlichen Binnengewässer. gr. 8°. Schönfeld in Dresden. M. 7. —.

B. Französische Schriften.

Guinier, La théorie de la Sève descendante. in-8°. 10 p. Gap. imp. Jouglard.

Gurnaud, A., La méthode du Contrôle, in-32. 8 p. Besançon, imp. Jacquin.

Les reboisements de la Sologne. 1881—87, in-8, 19 p. Orléans, imp. Michau.

Perdrizet, Buffon et la forêt communale de Montbard, Origine de cette forêt, — son aliénation en 1665 et procès qui s'ensuivirent. In-8, 182 p. et 2 plans. Dijon, imp. Darantière. Prix 3 fr. 50.

Reuss, E., Cours d'aménagement professé à l'École nationale-forestière pendant l'année scolaire 1885/86. Ier cahier comprenant l'Introduction et la première Partie du Cours. In-4, 255 p., avec fig. Nancy, imp. Royer.

Theuriet, André, Les Enchantements de la Forêt. 4e édit., in-8, 221 p., avec gravures. Paris, libr. Hachette. Prix 1 fr. 20.

Briefe.

Aus Rußland.

Aus Russischen Zeitschriften.

Das I. Heft des Jahrbuches der Pietrowski'schen Akademie in Moskau enthält einen bemerkenswerthen Aufsatz von Nesterew über die Espe und ihre forstwirthschaftliche Bedeutung in Rußland, welchem ich unter Hinweis darauf, daß schon in Ostpreußen die Espe ähnlich wie die Birke eine ungleich größere Vollkommenheit erreicht, wie im mittleren und westlichen Deutschland, Folgendes entnehme:

Ihre Nordgrenze, welche in Skandinavien bis zum 70. Grade n. Br. reicht, sinkt in Rußland; allein schon bei 68 1/2° findet man auf der Halbinsel Kola ansehnliche Bäume. Am Ural geht sie nicht über 61 1/2°, steigt aber bis zum Jenisei auf 66 2/3, weiter östlich bis 67 1/2°.

Im Süden geht sie bis in die Uferländer des schwarzen Meeres; am Kaukasus erreicht sie eine Höhe von 25, in Zentralasien sogar von 30 m bei 60 bis 90 cm Durchmesser. — Meist kommt sie in der Mischung mit anderen Holzarten vor.

Ihre Stammbildung ist gerade, vollholzig, astrein; die Rinde älterer Stämme graugrün, und nur bei ganz alten unten rissig; die Krone im Schlusse gering und dünn belaubt, andere Holzarten wenig beeinträchtigend.

Die in der ersten Jugend vorhandene Herzwurzel bildet sich sehr bald um zu einer Menge starker, dicht unter der Oberfläche nach allen Seiten hin horizontal abstreichender Seitenwurzeln, weßhalb die Espe dem Windbruch stark ausgesetzt ist. Die zähe Lebenskraft der Wurzeln ist bekannt.

Das Lichtbedürfniß der Espe ist größer wie das aller anderen Holzarten, ausgenommen Birke und Lärche. Im Schlusse wächst sie schnell empor.

B. de Vedemar fand im Gouvernement Tula pro Hektar Stämme

im Alter von			20 Jahren	1830
„	„	„	40 „	1281
„	„	„	60 „	732
„	„	„	80 „	549
„	„	„	100 „	457

Bei angemessener Feuchtigkeit gedeiht die Espe überall; nur ganz dürre Böden und Sümpfe meidet sie. Am schnellsten ist ihr Wuchs auf Lehm- und fetten Humusböden, doch erzeugen letztere brüchiges Holz. Sie liebt den Kalk der Gebirge, wenn er locker; Tiefgründigkeit verlangt sie nicht. In klimatischer

Digitized by Google

Hinsicht gedeiht sie am besten zwischen 53 und 60° n. Br. Im Kaukasus geht sie bis 2100 m, am Baikalsee bis 1600 m hinauf.

Ihr Zuwachs steigt nach B. de Vedemar auf den besseren Böden bis zum 45., auf den geringeren bis zum 53. Jahre; auf ersteren fällt er dann schneller als auf letzteren.

In Tula übertrifft der Wuchs der Espe denjenigen aller anderen Laubhölzer, auch tritt sie hier häufig rein auf und erhält sich gesund bis ins 110. Jahr, obwohl meist aus Wurzelausschlägen herrührend. Ebenso wächst sie in Simbirsk vorzüglich, wo Vedemar auf schwarzer Erde pro Hektar:

im 40. Jahre bei Birken 333, bei Espen 540 fm vorfand,
„ 60. „ „ „ 741, „ „ 621 „ „

In Samara ist die Massenproduktion der Espe bis zum 45. Jahre stärker als diejenige der Kiefer; später tritt sie gegen die letztere zurück. Man fand hier auf Boden I. Klasse Festmeter pro Hektar:

im 50. Jahre in Espen 544, in Kiefern 553, in Birken 392
„ 60. „ „ „ 621, „ „ 660, „ „ 440

50jähr. Espen von 18—20 m Höhe, 46 cm Durchmesser sind häufig. Ueber 80 Jahre hinaus bleibt die Espe in den meisten Gegenden nur ausnahmsweise gesund (in Tula bis in's 160., in Finnland bis in's 190. Jahr). — Ihre Hauptkrankheit ist Herzfäule, von Polyporus salicinus (Fries; Boletus sativus Pers.) herrührend. Die Lokalisation der Krankheit in den ersten Jahren ihres Auftretens läßt darauf schließen, daß äußere Beschädigungen (Abbrechen von Aesten 2c.) die erste Ansiedelung des Pilzes herbeiführen. Bei Sturm zerreißen auch die Wurzeln, die deßhalb von den Drechslern bei der Auswahl der Stämme häufig genau untersucht werden, weil eine solche Zerreißung die Herzfäule mit sich bringt. — Rechtzeitige Durchforstung vermindert natürlich die Anzahl der schadhaften Stämme.

Zur Nachzucht aus Samen mischt man letzteren mit feuchtem Sand, wodurch er die Wolle verliert, klopft ihn an (ohne weitere Bedeckung) und erhält ihn feucht, bis er (nach 8—14 Tagen) aufgeht. Weniger sicher ist das Einstecken samentragender Zweige in gelockerten Boden, am leichtesten jedoch die Erziehung aus Wurzelbrut. Man schneidet dazu gesunde Wurzeln, 1 Fuß lang, 1/2 Zoll stark, legt sie in gelockerten Boden und theilt die erfolgten Ausschläge nach 2—3 Jahren durch Spatenstiche auseinander. Die so gewonnenen Einzelpflanzen lassen sich mit gutem Erfolg in's Freie bringen. Meist liefert jedoch die Natur auf Schlägen in Waldblößen ausreichendes Pflanzmaterial. Räumden, auf denen noch einzelne Espen vorhanden, überziehen sich mit Wurzelbrut, wenn man nach dem Abtriebe die Stöcke robet. Stecklinge sind nicht zu empfehlen. — Zur Samenschlagwirthschaft im Hochwalde ist, wenn man Bauholz erziehen will, ein 60—80jähr., zur Brennholzerziehung ein 40—60jähr. Umtrieb angemessen. Der letztere empfiehlt sich auch für den Ausschlagwald.

Die gleichmäßigen, völlig rund verlaufenden Jahresringe und die ebenso gleichmäßige Struktur der Holzfasern, — eine Folge der regelmäßigen Stammentwickelung — verleihen der Espe einen hohen Gebrauchswerth. Das glänzende, weiche Holz hat frisch 40 bis 49% Saft und ein spezifisches Gewicht von 0,61—099, — trocken von 0,43—0,56. Als Bauholz ist es dem Wurmfraß wenig unterworfen (bezüglich seiner Härte, Elastizität, 2c. sei auf die Nördlinger'schen Zahlen verwiesen, welche der russische Text ausführlich wiedergibt). Frisch und erwärmt ist es sehr biegsam, weniger wenn trocken. Der Stamm ist elastisch genug, um mit Vortheil zu Balken verwandt zu werden; am biegsamsten sind die jungen Schößlinge, welche deßhalb zum Verbinden der Flöße dienen, und die Wurzeln. Um gutes Bauholz zu erhalten, läßt man die Stämme durch Entrinden einige Jahre vor dem Hiebe abwelken, was allerdings die künftige Wurzelbrut und somit die Nachzucht beeinträchtigt.

Schon 1780 erschien im (Russischen) ökonomischen Magazin ein Aufsatz, welcher die Vorzüge der Espe in's hellste Licht stellte. Im Allgemeinen jedoch verhielt man sich, hauptsächlich nach dem Vorgange der deutschen Forstwirthschaft (welche, wie oben angedeutet, ungleich geringeres Material vor Augen hatte. Der Referent) ihr gegenüber ziemlich feindlich. Erst in neuerer Zeit ist man allmählig anderer Meinung geworden. Ein großes Eisenwerk im Gouvernement Perm, welches bei der Verschiffung nach Nischney-Nowgorod sein Stabeisen bisher zwischen Fichtenlatten verpackte, die mit Eisenreifen zusammengeschnürt wurden, ersetzt dieselben seit 4 Jahren mit großem Vortheil durch espene, die ungleich leichter und billiger sind und beim Verschnüren viel weniger brechen. Dagegen verschmähen die Bildschnitzer im Inneren Rußlands, welche alljährlich Millionen von Heiligenbildern durch Rußland und Sibirien versenden, die Espe (obwohl das Lindenholz immer seltener und theuerer wird) als unheiligen Baum, weil sich der Sage nach Judas an ihr erhängt hat, nachdem er Christus verrathen (weßhalb auch ihre Blätter beständig zittern).

Die Verwendungsarten der Espe in Rußland sind folgende:

1) Zu Bauholz. Als solches dient sie hauptsächlich in den südlichen und einem Theile der mittleren Gouvernements, wo es entweder gänzlich an Wald, oder doch an Nadelholz fehlt. Auch in Sibirien und Kamtschatka findet man häufig

Digitized by Google

Wohnungen aus Espenholz, in vielen Gegenden des Amur-Gebietes gibt es keine andern. Der gerade, vollholzige Wuchs stellt die Espe über jedes andere Laubholz und der Fichte gleich. Auf dem Stamm abgewelkt, gibt sie der Kiefer wenig nach. Espene Häuser sind reinlich, leicht, schön; nur wo Unsauberkeit herrscht, sind sie in 15 Jahren verdorben. Auch in Kurland zieht man diese Holzart (ein Jahr vor dem Hiebe auf dem Stamme entrindet) häufig der Fichte vor. Natürlich hängt ihre Dauer vom Klima, wirthschaftlichen Gewohnheiten ꝛc. ab. Es werden Fälle mitgetheilt, in denen Gebäude aus Espenholz 100—150 Jahre ohne Reparatur vorgehalten.

2) Als Schiffsbauholz benutzt man die Espe zu den Barken, auf denen im Innern des Landes hauptsächlich Eisen und Getreide verschifft werden. Den Rumpf baut man aus Espenholz, Boden und Seiten aus Kiefern. Einbäume aus Espen sind die beliebtesten in ganz Rußland.

3) Als Werkholz.

a) In der Bau- und Möbeltischlerei zu Fensterrahmen, Stühlen Tischen ꝛc., mit deren Anfertigung sich eine Menge von Menschen im Innern ihren Unterhalt erwerben.

b) Zur Anfertigung hölzerner Gefäße, Kübel, Tröge, Siebe, Schaalen, Schaufeln, Löffel ꝛc. ꝛc. Nach den statistischen Mittheilungen leben davon 420 Gemeinden; im Gouvernement Nischney-Nowgorod 163, in Wladimir 120, u. s. w. — Im Kreise Semenow (Nischney) ist die Löffelfabrikation die einzige Erwerbungsquelle; sie ernährt 4236 Personen, welche jährlich 35 Millionen Löffel verfertigen (ungerechnet die theuren Sorten aus Ahorn, Buxbaum ꝛc.) im Werthe von 60000 Silberrubel. Das Material wird durch Zwischenhändler in Stücken von 15—24 cm Länge, 9 cm Breite, 4 cm Dicke weit hergeschafft, weil es an Ort und Stelle nur noch schwache Espen gibt. Schüsseln und Schaalen werden in Nischney-Nowgorod und dem angrenzenden Theile von Kostrowa gleichfalls massenhaft verfertigt, doch sind in den letzten 20—30 Jahren wegen Holzmangel eine Menge Werkstätten eingegangen (in einer einzigen Gemeinde 200!). Alle Gefäße, (Schüsseln, Teller ꝛc.) werden lackirt. Hauptmarkt dafür ist Gorodetz an der Wolga, wo der Umsatz 288000 R. S. beträgt, und von wo die Waaren durch ganz Rußland gehen, wenig nach Westeuropa, mehr nach Sibirien, den Kirgisensteppen, Persien, Zentralasien. Das Zurückgehen dieser Industrie wird sehr bedauert; der Holzmangel macht sich aber immer fühlbarer. Dabei fehlt es im nördlichen Kostrowa noch am Absatz, während der Süden eine hochentwickelte Gewerbethätigkeit besitzt. Im Kreise Wetluga beschäftigen sich 130 Menschen mit Ausarbeitung der erforderlichen Holzstücke. Der Hieb erfolgt im Winter, Stämme unter 6 m Länge und 13 cm Zopf sind nicht brauchbar. Man verfährt sie über 100 klm weit. Je zwei Kreisen von Kostrowa arbeiten in 111 Drechslereien 333 Arbeiter und 111 Pferde, die jährlich 1731600 Schüsseln, Teller ꝛc. liefern, und 34632 Stämme verbrauchen, mit deren Zurichtung und Anfuhr 600 Menschen beschäftigt werden. Dazu kommen noch die Färber. Aehnliche Notizen kommen aus vielen Gouvernements, Nowgorod, Kasan, Wologda und anderen.

c) Hölzerne Geräthe. Spatenstiele, Sensengriffe, Eggen, Schuhe, Spinnräder, Spulen, Schneeschuhe ꝛc. werden in Rußland überall, wo es nur Espen gibt, in großer Menge daraus gefertigt.

d) Böttcherei. Ihrer Spaltigkeit wegen wird die Espe in großer Ausdehnung zu Stabholz verwendet. Man verfertigt daraus Fässer zu Zucker, Stärke, Mehl, Salz, Kalk u. s. w. Zwei Farinfabriken im Gouvernement Worinesch verbrauchen jährlich 90000 Stück Espenstäbe, 2½ m lang, im Werthe von 60 Silberrubel pro Tausend (einschl. Anfuhr). Auch Kerosin versendet man in Espenfässern mit Eisenreifen.

e) Wagenbau. Wo es an Eichen und Ulmen fehlt, benutzt man Espen zu Felgen; man wählt dazu 35—50jährige, auf Höhenboden gewachsene, die sich leichter biegen lassen. Die Espenräder erhalten birkene Speichen, die Eichenräder eichene. Auch Birken benutzt man zu Felgen. Deichseln macht man aus Birken oder auf dem Stamme gewelkten Espen. Aus letzteren verfertigt man auch Wagengestelle, Schlittenkufen ꝛc.

f) Spalthölzer. Darunter versteht der Verfasser zunächst das Material zum Dachdecken. Man unterscheidet Splissen und Schindeln. — Erstere werden etwas über 50 cm lang, 5½—10 cm breit, 2 mm dick ausgespalten; letztere, gewöhnlich 50—70 cm lang, 10—15 cm breit, 2—3 cm dick, ähnlich gearbeitet, wie in Deutschland, auf einer

Digitized by Google

Seite gefalzt, auf der anderen zugespitzt. — Dächer von Splissen waren in Finnland seit alter Zeit üblich, in Rußland werden sie, wenigstens kunstgerecht und in größerem Umfange, erst seit den 60er Jahren hergestellt. Sie widerstehen den heftigsten Regengüssen, trocknen schnell, bekommen keine Spalten und sind sehr leicht. In Finnland dauern sie 50—70 Jahre, wozu allerdings die dortige spitze Form der Dächer beiträgt. Hauptsächlich benutzt man dazu Fichte und Espe, letztere wird aber bei weitem vorgezogen, weil sie (frisch gefällt) besser spaltet, leichter und dauerhafter ist, besser aussieht und eine so große Festigkeit und Elastizität besitzt, daß man die daraus gefertigten Splissen röhrenförmig zusammenbiegen kann, ohne sie zu zerbrechen. — Ihre Oberfläche ist glatt und glänzend. Man wählt dazu gesunde, astreine, vollholzige, im Schluß erwachsene Stämme, aber nicht von nassem Boden, weil die auf letzterem erwachsenen keine Dauer haben. Die ersten 1½—2 m über der Erde sind weniger spaltig; am besten der darüber liegende Theil bis zur Krone. Die Splissenfabrikation wird in vielen Gouvernements betrieben, theils in Fabriken, die jährlich Millionen liefern, theils als Hausindustrie. Dasselbe gilt von der Schindelfabrikation, welche in den Fabriken mit der Säge, in der Hausindustrie ähnlich wie in Deutschland hergestellt werden. — Zu den Spaltwaaren wird ferner das Holzstroh (zu Schwefelhölzern) gerechnet; die Herstellung desselben und der Schwefelhölzer selbst hat in Rußland große Ausdehnung erreicht. Die schwedischen Fabriken beziehen aus Rußland jährlich viele Schiffsladungen Espenstroh und Espenholz.

Rußland mehr eigenthümlich ist die Herstellung von Matten aus Espenholz an Stelle derjenigen aus Lindenbast, welche letztere in Folge der Ausrottung der Lindenwälder in vielen Gegenden nicht mehr zu beschaffen sind. Der erste erfolgreiche Versuch damit wurde in den 40er Jahren in den Perm'schen Salzwerken gemacht, welche zur Verschiffung von mehr als 1½ Millionen Zentner Salz jährlich große Mengen von Matten als Unterlagen verbrauchen (für jede Barke 1300 bis 1350 Stück). Man stellt die Espenmatten aus Spähnen her, welche durch Verhobeln schmaler, auf hohe Kante gestellter Bretter gewonnen werden. — Bekanntlich werden auch in Westeuropa, z. B. in Böhmen, Espenspähne vielfach zu Flechtarbeiten, Körben, Hüten ꝛc. verwendet.

4) Die Verarbeitung zu Holzstoff hat in Rußland großen Umfang erreicht.

5) Eigenthümlich ist ein hauptsächlich aus Espenholz hergestelltes Ersatzmittel für Pottasche, Schabrik genannt, welches zum Bleichen, Seifekochen, Färben, Gerben u. s. w. benutzt wird. Man gewinnt es, indem man Asche schwelt, mit Wasser sättigt und alsdann in breiartigem Zustande zwischen Holz und Stroh vertheilt, welches gleichfalls verschwelt wird. Als Rückstand bleiben schmutzig-graue, bläulich angelaufene Brocken, die unter dem erwähnten Namen in den Handel kommen. Kostroma liefert jährlich 1600 Zentner aus 19000 bis 20000 kbm Espenholz.

6) Durch trockene Destillation gewinnt man aus Espenholz einen Theer, welcher, mit Birkentheer vermischt, zu gleichen Zwecken wie letzterer dient; ferner Essigsäure (aus 1 kbm Espen 20 bis 22, aus 1 kbm Birken 24—27 kg).

7) Als Brennholz wird die Espe der Fichte im Allgemeinen gleich, in manchen Gouvernements sogar höher geschätzt.

8) Die Espenrinde wird ebenso verschwelt, wie die Birkenrinde; der daraus gewonnene Theer riecht schärfer, ist dicker, heller und wird in Perm z. B. vorgezogen. Die aus der Rinde gewonnene Asche ist sehr geschätzt zur Glasfabrikation, noch mehr zur Bleiche. Die Rinde junger Espen dient zum Gerben dünner Häute, zum Färben und als Arzneimittel.

9) Die Wurzeln werden zu Flechtarbeiten, endlich

10) die Blätter, grün gewonnen und getrocknet, in großer Ausdehnung als Viehfutter benutzt.

Das 2. Heft des „lesnoj journal“ von 1887 bringt Mittheilungen aus der deutschen Literatur von Rudski, in denen unter Anderem die Hornberger'schen Untersuchungen über den chemischen Gehalt der Heidelbeeren und die daraus auf ihren nachtheiligen Einfluß auf den Waldboden gezogenen Schlüsse besprochen werden. Es wird bekanntlich nachgewiesen (ich übergehe das den deutschen Blättern entnommene Zahlenmaterial), daß die Heidelbeere dem Waldboden ebensoviel von den werthvollsten Stoffen entzieht, wie die Holzerzeugung. Herr R. legt wenig Werth auf die Einwendungen, die man gegen die H.'schen Zahlen erheben könnte (daß die Heidelbeeren nicht alle gesammelt werden, sondern zum großen Theil dem Waldboden verbleiben; daß sie nicht geschlossen genug große Flächen

Digitized by Google

bedecken, um aus der auf einer kleinen Fläche gefundenen Masse einen Schluß auf die pro Hektar vorhandene zu rechtfertigen; daß die früher mitgetheilte Kaiser'sche Analyse um das 2½—4fache weniger an Kali- und Phosphor-Gehalt ergeben hat). Angenommen, sagt er, alle Grundlagen seien richtig, so liefert die Dessjätine (= 1,0925 ha) 220 Pud Heidelbeeren (1 Pud = 40 ℔ Russisch = 16,38 kg, also der Hektar 0,915 × 220 × 16,38 = rund 3300 kg). Wir kennen, fährt er fort, die Mündener Preise für Heidelbeeren nicht, aber im Kreise Neuladoga beträgt der Durchschnittspreis 1,40 Silberrubel pro Pud (also, nach dem heutigen Kurs 1 Rubel = 2 Mk. gerechnet, pro Kilogramm 17 Pfennig). Darnach würde der Werth der jährlichen Heidelbeerproduktion pro Dessjätine 308 Silberrubel betragen (pro Hektar etwas über 560 Mk.). — Den jährlichen Holzzuwachs pro Dessjätine, welcher ebensoviel Nährstoff, wie die Heidelbeere konsumirt, veranschlagt Herr R., in derselben Oertlichkeit, mit höchstens 3 Silberrubel (also pro Hektar mit 5,39 Mk.). „Giebt man nun", sagt er weiter, „auch zu, wie Borggreve offenbar anzunehmen geneigt ist, daß *ohne* die Heidelbeere das Doppelte an Holz zuwüchse, so brächte der Wald ohne Heidelbeere 3 + 3 = 6 Silberrubel, *mit* Heidelbeere 3 + 308 = 311, d. i. 305 Silberrubel mehr. Da könnten die Weiber schon sammeln. Und dann müßte man doch die Heidelbeere nicht als ein schädliches, sondern als das Hauptgewächs ansprechen und die Kiefer höchstens zu ihrem Schutze dulden. Hier haben wir wieder einmal eins der nicht seltenen Beispiele der Schlüsse vor Augen, zu denen die Anwendung der Arithmetik ohne Logik führt!"

Meiner Gewohnheit gemäß gebe ich das Vorstehende, nur für die Richtigkeit der Wiedergabe einstehend, ohne Kritik. Guse.

Notizen.

A. Waldkauz im Habichtsfang.

Mitgetheilt von Lorey.

Auf einer Kulturfläche bei unserem forstlichen Versuchsgarten ist seit einigen Monaten ein gewöhnlicher Habichtskorb, sowie ein Pehlow'scher Habichtsfang aufgestellt, beide zur Verminderung des der Jagd schädlichen Raubzeugs. In dem Korb ist bis jetzt (1. Juni) erst ein junges Männchen des Astur palumbarius erbeutet worden. In dem Pehlow'schen Eisen hat sich vor einigen Tagen ein sehr starkes männliches Individuum der so „unschuldigen" Spezies Waldkauz (Strix aluco) gefangen, das auf die in dem Käfig des Fanges befindliche lebende Taube gestoßen hatte.

Bei diesem Anlaß möchte ich erwähnen, daß mir der Waldkauz, der bei uns sehr häufig ist, im Frühjahr beim Schnepfenstrich oft unbequem wird, indem er fast regelmäßig auf die Schnepfenlocke kommt: ob wohl nur aus Neugierde?

Nachschrift: bis zum 1. Oktober sind im Ganzen 4 Hühnerhabichte und 3 Bussarde gefangen worden.

B. Seltene Stärke der Stechpalme und der Besenpfrieme.

Von Gr. Bad. Oberförster a. D. von Schach zu Lahr.

In dem badischen Forstbezirk Lahr ist der Glanzpunkt der landschaftlichen Schönheit und das Ziel vieler Ausflüge die ausgedehnte und kühn auf dem, 16 m senkrecht, mit unsäglicher Mühe nur mit Feuer, Hammer und Fäustel abgearbeiteten Porphyrfelsen — aufgebaute Ruine Hohengeroldseck, die sich zwischen dem Kinzig- und Schutterthal — 526 m über dem Meere — auf dem freihstehenden Bergkegel prächtig darstellt. Im Jahre 1871 lag die Ruine fast unnahbar in Trümmern; — da erhob sich die Thatkraft des „Schwarzwaldvereins" zum Aufräumen von Schutt und Steinen, Anlage von Fußwegen, steinerner Treppe, Hütte, eisernen und hölzernen Sitzbänken, Pflanzung von einzelnen Bäumen und viel hundert wilden Reben als Verzierung der nakten Mauern, — mit einem Aufwand von mehreren tausend Mark.

Zur Ueberfülle wurde vor zwei Jahren mit einem Kostenaufwand von etwa 1300 Mk. eine eiserne Treppe in die über 30 m hohe Mauerwand eingelassen, so daß auf dieser schwindelnden Höhe die nächste Gelegenheit sich bietet für solche, die nach Höherem streben oder eine Neigung zum Fliegenlernen verrathen, ihrer Lust zu fröhnen.

Gegenüber, nur durch eine schmale Einsattelung getrennt, zieht ein 557 m hoher und massiger Bergrücken gegen Süden, der den wunderlichen Namen „Rebio" führt und die Wortdeuter in nicht geringe Verlegenheit setzt.

Auf dem östlichen Einhang — 100 m unterhalb des Kammes kommen nun innerhalb ausgedehnter Waldungen auf einer Fläche von kaum einem halben Hektar — in dem nackten Trümmergestein des rothen Porphyr — 25 bis 30 Stück 40 bis 50jährige 6 m hohe Stechpalmen, Ilex aquifolium vor, — bald einzeln, schlank, bald mit breitem Zweigwerk, dessen glänzende Blätter meist ohne Stacheln und mit fast alljährlich reichlich angesetzten rothen Beeren eine Zierde jedes Gartens wären. Diese sorgsam gehüteten Bäumchen haben am untern Ende eine Dicke von 10 bis 15 cm; das Holz ist weiß, hart und zähe, nimmt eine schöne Politur an, ausgezeichnet für Drechslerwaaren und Stiele in Waldhämmer, die Esche noch übertreffend.

In den gleichen Waldungen, jedoch auf einem kräftigen Gneisboden erhob ich aus einer Eichenkultur einige Stockabschnitte der Besenpfrieme — Spartium scoparium — die in einem Alter von 7 Jahren einen Durchmesser von 7—8 cm und eine Höhe von 2 m hatten; — das Holz nimmt eine schöne Politur an, ist leicht und hart. In solchen Exemplaren kommt die Pfrieme nur selten vor; — sonst wird dieselbe als unvergleichlich leichtes Deckmittel auf und um die Gestelle zum Schutze der Tannen- und Fichtensaatbeete in mehreren hiesigen, ganz freiliegenden Saatschulen verwendet.

C. Höchster Akkord-Verdienst der Holzhauer.

Mitgetheilt vom Großh. Bad. Oberförster a. D. von Schach zu Lahr.

Im Staatswald, Distrikt Burghard des badischen Forstbezirks Lahr fertigten auf einem breiten und sanft geneigten Bergrücken, der nach zwei Wegen zum Anschlitten des Brennholzes Gelegenheit bot, — beim Abtrieb von 90—100jährigen Buchen mit etwas Eichen, 330 m über dem Meere:

I. Im Januar 1879: 16 Holzmacher — ½ Stunde vom Wohnort — bei gemeinsamer Arbeit mit 140 Arbeitstagen:

Klötze	12,5 fm à 1,0 Mk.	=	12,5 Mk. od.	12,5 fm
Scheit- u. Prügelholz	182 Ster à 1,2 „	=	218,4 „ „	127,4 fm
Normalwellen	7½ Hundert à 5,0 „	=	37,5 „ „	18,7 fm
zusammen:			268,4 Mk.	158,6 fm

und verdienten somit täglich je 1,91 Mk. — bei 1,13 fm täglicher Arbeitsleistung.

II. Im Dezember 1879: die gleichen 16 Arbeiter auf der gleichen Stelle — mit 261 Arbeitstagen:

Scheit- u. Prügelholz	372 Ster à 1,2 Mk.	=	446,4 Mk. od.	260,4 fm
Normalwellen	12¼ Hundert à 5,0 „	=	61,2 „ „	30,6 fm
zusammen:			507,6 Mk.	291,0 fm

und verdienten täglich je 1,94 Mk. bei 1,11 fm durchschnittlicher Arbeitsleistung pro Tag.

III. Im Dezember 1880: bei günstigem Wetter, 12 Arbeiter auf der gleichen Stelle — mit 182 Arbeitstagen:

Klötze	4,69 fm à 1,0 Mk.	=	4,69 Mk. od.	4,69 fm
Scheit- u. Prügelholz	324 Ster à 1,2 „	=	388,80 „ „	226,80 fm
Normalwellen	10¾ Hundert à 5,0 „	=	53,75 „ „	26,87 fm
zusammen:			447,24 Mk.	258,36 fm

und verdienten somit täglich je 2,45 Mk. bei 1,42 fm täglicher Arbeitsleistung.

IV. Im November und Dezember 1881: 4 tüchtige Arbeiter, eine Stunde vom Wohnort — im Distriktstheil Baukasten — 640 m über dem Meer — an einem sehr steilen Einhang mit Porphyrtrümmergestein:

Stämme und Klötze .	100 fm à 1,0 Mk.	=	100 Mk. od.	100,0 fm
Scheit- u. Prügelholz	160 Ster à 1,2 „	=	192 „ „	112,0 fm
Normalwellen	5¼ Hundert . à 5,0 „	=	26 „ „	13,1 fm
zusammen:			318 Mk.	225,1 fm

und verdienten täglich 2,89 Mk. bei 2,04 fm durchschnittlicher Arbeitsleistung pro Mann und Tag.

Die sehr starken Tannen-Stämme und Klötze gaben beim Verdienst den Ausschlag; — das Sterholz und die Wellen wurden äußerst mühsam von der Schutthalde herabgeschlittet.

Während der ganzen Hiebszeit vom November bis April verdiente in den etwa 700 ha umfassenden Staatswaldungen 1 Mann nicht mehr als durchschnittlich 1,7 bis 1,8 Mk. für den Arbeitstag, wovon die Anschaffung von Sägen, Aexten, Spitzmessern, die größere Abnützung des Schuhwerkes und der Kleidung noch in Abzug kommt.

In der Nähe der Fabrikstadt Lahr bestehen die Holzarbeiter aus verheiratheten kleinen Landwirthen, Zimmerleuten, Maurern, Steinbrechern, jungen Leuten, die, vom Militär heimgekommen, noch keinen festen Erwerb erlangten. Die Holzhauerei wird aus der Hand vergeben an einzelne Uebernehmer (je einen für die 3 Distrikte); seit 15—20 Jahren die gleichen Leute. Der Akkordant bringt als Vergütung für Mitwirkung bei den Holz-Anweisungen, -Aufnahmen, -Versteigerungen, für kürzere Vorschüsse an unbemittelte, für Buchführung über den Verdienst jedes einzelnen Holzhauers — für jede ausbezahlte volle Mark 4 Pfennige in Abzug.

D. Die Verwendung von Bahnschwellen aus Buchenholz.

Bekanntlich werden schon seit längerer Zeit von verschiedenen Eisenbahnverwaltungen Versuche mit Bahnschwellen aus Buchenholz angestellt, an welche sich jetzt schon große Hoffnungen hinsichtlich der besseren Verwerthbarkeit der ausgedehnten Buchenbestände Deutschlands knüpfen. Wenn wir nicht irren, ist Frankreich mit der Verwendung von imprägnirten Buchenschwellen im Großen den deutschen Eisenbahnverwaltungen vorangegangen.

Es mag nun als ein erfreuliches Zeichen für das wenigstens theilweise Gelingen dieser Versuche betrachtet werden und deßhalb auch für weitere Kreise von Interesse sein, daß nunmehr auch die kgl. bayer. Staatsbahnen mit der versuchsweisen Verwendung von Buchenschwellen begonnen haben. Zu diesem Behufe wurde von der Generaldirektion der kgl. bayer. Staatsbahnen für das heurige Jahr in zwei Regierungs-Bezirken Buchenholz in Abschnitten von 2,5 bis 5 m Länge und 30—48 cm oberem Durchmesser angekauft, um hieraus zunächst etwa 10000 Buchenschwellen zur Gewinnung vorläufiger Erfahrungen herzustellen.

Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit und das große Interesse, welches diese Versuche für die bayer. Forstverwaltung haben, hat die letztere bei der Bahnverwaltung angeregt, bei diesen Untersuchungen den Einfluß des Standortes, des Alters des Holzes, der Fällungszeit ꝛc. in Betracht zu ziehen, sowie etwa auch darüber sich zu vergewissern, von welcher Bedeutung die Lagerung des Holzes nach der Fällung, bezw. vor der Verwendung, sowie die hierdurch bedingte raschere oder langsamere Austrocknung auf den Grad des Aufreißens ꝛc. ist. Bei diesen Erhebungen haben die äußeren Forstbehörden der Bahnverwaltung durch sachdienliche Mittheilungen, sowie mit Rath und That an die Hand zu gehen.

Es mag hier vielleicht am Platze sein, auf die gelegentlich der XIV. deutschen Forstversammlung in Görlitz von Herrn Forstmeister Sprengel — Bonn — gemachten diesbezüglichen Mittheilungen hinzuweisen, welcher von einer mehr als 20jährigen Verwendungsdauer der mit Kreosot imprägnirten, in einer Kiesbettung gelegenen Buchenschwellen berichtete, sowie eine Werthserhöhung des Buchenholzes für bestimmte technische Zwecke davon erwartete, wenn das Holz vor der Bearbeitung in bewaldrechtetem Zustande, sowie bei entsprechender Deckung der Schnittflächen längere Zeit, etwa ein Jahr lang liegen bleibt, in welchem Falle dasselbe sich besser und schöner bearbeite, nicht mehr reiße ꝛc.

Jedenfalls dürfen wir der Hoffnung Raum geben, daß die wegen ihrer vortrefflichen waldbaulichen Eigenschaften als „Nährmutter des Waldes" bezeichnete Buche in Zukunft den ihr von anderer Seite wegen ihrer beschränkten Verwerthbarkeit und Verwendungsfähigkeit als Nutzholz gegebenen weniger schmeichelhaften Titel eines „faulen Waldaristokraten" nicht mehr in dem Maße, wie seither verdienen wird. H.

E. Berichtigung.

Im Novemberheft wurde auf Grund einer uns gelegentlich der Forstversammlung zu München gewordenen Mittheilung irrthümlich Herr „Forstmeister Carl" statt Herr „Oberförster Carl" als Verfasser des Briefes aus Frankreich genannt. Von Herrn Oberförster Carl hierauf aufmerksam gemacht, nehmen wir gerne Veranlassung unsern Irrthum zu berichtigen.

Die Redaktion.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 00462 3065

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google